Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-topstop® Type 899.2/0_ _ . _ _ Größe 120 - 260

Bitte die Betriebsanleitung sorgfältig lesen und beachten!

Nichtbeachtung führt möglicherweise zu Funktionsstörungen, bzw. zum Ausfall der Bremse und den damit verbundenen Schäden.
Die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung (E+B) ist Bestandteil der Bremsenlieferung.
Bewahren Sie die E+B stets gut zugänglich in der Nähe der Bremse auf.

Inhaltsverzeichnis:

Sicherheits- und Hinweiszeichen

GEFAHR



Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen.

VORSICHT



Verletzungsgefahr für Menschen und Beschädigung an der Maschine möglich.



Hinweis!
Hinweis auf wichtige zu beachtende Punkte.



Hinweis zur Konformitätserklärung
Für das Produkt (elektromagnetische Federdruckbremse) wurde eine Konformitätsbewertung im Sinne der EG-Richtlinie Niederspannung 2006/95/EG durchgeführt. Die Konformitätserklärung ist in einem eigenständigen Dokument schriftlich fixiert und kann bei Bedarf angefordert werden.

Hinweis zur EMV-Richtlinie (2004/108/EG)
Das Produkt kann im Sinne der EMV-Richtlinie nicht eigenständig betrieben werden.
Bremsen sind zudem aufgrund ihrer passiven Beschaffenheit im Sinne der EMV unkritische Betriebsmittel.
Erst nach Einbindung des Produkts in ein Gesamtsystem kann dieses bezüglich der EMV bewertet werden.
Bei elektronischen Betriebsmitteln wurde die Bewertung für das einzelne Produkt unter Laborbedingungen, jedoch nicht im Gesamtsystem nachgewiesen.

Hinweis zur Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)
Das Produkt ist eine Komponente für den Einbau in Maschinen nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.
In Zusammenhang mit anderen Elementen können die Bremsen sicherheitsgerichtete Anwendungen erfüllen.
Art und Umfang der notwendigen Maßnahmen ergeben sich aus der Risikoanalyse der Maschine. Die Bremse ist dann Bestandteil der Maschine und der Maschinenhersteller bewertet die Konformität der Sicherheitseinrichtung zur Richtlinie.
Die Inbetriebnahme des Produkts ist solange untersagt, bis sichergestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Richtlinie entspricht.

Hinweis zur ATEX-Richtlinie
Das Produkt ist ohne diese Konformitätsbewertung nicht geeignet zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
Für den Einsatz dieses Produktes in explosionsgefährdeten Bereichen muss eine Klassifizierung und Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG vorgenommen werden..

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de

mayr® *Antriebstechnik*

Sicherheitshinweise

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben!

Allgemeine Hinweise

GEFAHR



Lebensgefahr beim Berühren spannungsführender Leitungen und Bauteile.

Von Bremsen können weitere Gefahren ausgehen, u.a.:



Hand-verletzungen



Einzugs-gefahr



Berühren heißer Oberflächen



Magnetische Felder

Schwere Personen- und Sachschäden können entstehen:

- Wenn die elektromagnetische Bremse unsachgemäß verwendet wird.
- Wenn die elektromagnetische Bremse verändert oder umgebaut wurde.
- Wenn die einschlägigen NORMEN der Sicherheit oder Einbaubedingungen nicht beachtet werden.

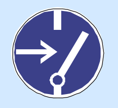
Bei der notwendigen Risikobeurteilung beim Entwurf der Maschine oder Anlage sind die Gefahren zu bewerten und müssen durch geeignete Schutzmaßnahmen beseitigt werden.

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen nur qualifizierte und geschulte Personen an den Geräten arbeiten. Sie müssen mit Auslegung, Transport, Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Entsorgung entsprechend der einschlägigen Normen und Vorschriften vertraut sein.



Vor der Installation und Inbetriebnahme ist die Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und die Sicherheitshinweise sind zu beachten, denn falsche Handhabungen können zu Personen- und Sachschäden führen.
Die elektromagnetischen Bremsen sind nach den zeitlich bekannten Regeln der Technik entwickelt und gefertigt und gelten zum Zeitpunkt der Auslieferung grundsätzlich als betriebssicher.

- Technische Daten und Angaben (Typenschild und Dokumentation) sind unbedingt einzuhalten.
- Anschließen der richtigen Anschlussspannung gemäß Typenschild und Beschaltungshinweise.
- Stromführende Teile vor der Inbetriebnahme auf Beschädigung prüfen und nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Verbindung bringen.
- Für den elektrischen Anschluss sind für den Einsatz in Maschinen die Anforderungen der EN 60204-1 zu beachten.



Montage, Wartung und Reparaturen nur im spannungslosen, freigeschalteten Zustand durchführen und Anlage gegen Wiedereinschaltung absichern.

Hinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Von den Einzelkomponenten gehen im Sinne der EMV-Richtlinie 2004/108/EG keine Emissionen aus, jedoch können bei Funktionskomponenten, z. B. netzseitige Bestromung der Bremsen mit Gleichrichter, Phasengleichrichter, ROBA®-switch oder ähnlichen Ansteuerungen, erhöhte Störpegel entstehen, die über den erlaubten Grenzwerten liegen.
Aus diesem Grunde ist die Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und die Einhaltung der EMV-Richtlinien ist zu beachten.

Anwendungsbedingungen



Die Katalogwerte sind Richtwerte, die in Prüfeinrichtungen ermittelt worden sind. Die Eignung für den vorgesehenen Anwendungsfall ist ggf. durch eigene Prüfung festzustellen. Bei der Auslegung der Bremsen sind Einbausituationen, Bremsmomentschwankungen, zulässige Reibarbeit, Einlaufverhalten und Verschleiß sowie Umgebungsbedingungen sorgfältig zu prüfen und abzustimmen.

- Anbau- und Anschlussmaße am Einsatzort müssen mit der Größe der Bremse abgestimmt sein.
- Die Magnetspulen sind für eine relative Einschaltdauer von 100 % ED ausgelegt.
- Das Bremsmoment ist abhängig vom jeweiligen Einlaufzustand der Bremse.
- Die Bremsen sind nur für den Trockenlauf ausgelegt. Verlust des Drehmomentes, wenn Öle, Fette, Wasser oder ähnliche Stoffe, sowie andere Fremdstoffe auf die Reibflächen kommen.
- Werksseitig sind die Oberflächen der Außenbauteile mit einer Zinkphosphatierung versehen, welche eine Korrosionsschutzbasis bildet.

VORSICHT



Bei korrosiven Umgebungsbedingungen und/oder längerer Lagerung können die Rotoren festrosten und blockieren.
Entsprechende Gegenmaßnahmen sind durch den Anwender vorzusehen.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de



Sicherheitshinweise

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben!

Umgebungstemperatur: – 20 °C bis + 40 °C

VORSICHT



Bei Temperaturen um oder unter dem Gefrierpunkt kann durch Betauung das Drehmoment stark abfallen, bzw. können die Rotoren festfrieren. Entsprechende Gegenmaßnahmen sind durch den Anwender vorzusehen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

mayr®-Bremsen sind als elektromagnetische Komponenten entwickelt, gefertigt und geprüft in Übereinstimmung mit der Norm DIN VDE 0580, entsprechend der EU Niederspannungsrichtlinie. Bei Einbau, Betrieb und Wartung des Produktes sind die Anforderungen der Norm zu beachten.
mayr®-Bremsen sind für den Einsatz in Maschinen und Anlagen bestimmt und dürfen nur für den bestellten und bestätigten Zweck verwendet werden. Die Verwendung außerhalb der jeweiligen technischen Angaben gilt als sachwidrig.

Erdungsanschluss

Die Bremse ist für Schutzklasse I ausgelegt. Der Schutz beruht nicht nur auf der Basisisolierung, sondern auch auf der Verbindung aller leitfähigen Teile mit dem Schutzleiter (PE) der festen Installation. Beim Versagen der Basisisolation kann somit keine Berührungsspannung bestehen bleiben. Eine normgerechte Prüfung der durchgehenden Schutzleiterverbindung zu allen berührbaren Metallteilen ist durchzuführen.

Isolierstoffklasse F (+155 °C)

Die Isolationskomponenten der Magnetspulen sind mindestens in Isolierstoffklasse F (+155 °C) ausgeführt.

Schutzart

(mechanisch) IP54: Im eingebauten Zustand staubgeschützt und geschützt gegen Berührungen sowie Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen (abhängig vom kundenseitigen Anbau).

(elektrisch) IP54: Staubgeschützt und Schutz gegen Berührungen sowie Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen.

Lagerung von Bremsen

- Bremsen im liegenden Zustand, in trockenen Räumen, staub- und erschütterungsfrei lagern.
- Relative Luftfeuchtigkeit < 50 %.
- Temperatur ohne große Schwankungen im Bereich von – 20 ° bis +60° C.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung bzw. UV-Licht.
- Keine aggressiven, korrosiven Stoffe (Lösungsmittel / Säuren / Laugen / Salze / etc.) in der Umgebung lagern.

Bei längerer Lagerung als 2 Jahre sind besondere Maßnahmen erforderlich (bitte halten Sie hierzu Rücksprache mit dem Werk).

Handhabung

Vor dem Anbau ist die Bremse auf ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen.
Die Funktion der Bremse muss sowohl **nach erfolgtem Anbau**, als auch **nach längerem Stillstand der Anlage** überprüft werden, um ein Anfahren des Antriebes gegen möglicherweise festgesetzte Beläge zu verhindern.

Erforderliche Schutzmaßnahmen durch den Anwender:

- Abdecken sich bewegender Teile zum Schutz **gegen Quetschen und Erfassen**.
- Schutz **gegen verletzungsgefährdende Temperaturen** am Magnetteil durch Anbringen einer Abdeckung.
- **Schutzbeschaltung:** Beim gleichstromseitigen Schalten ist die Spule durch eine geeignete Schutzbeschaltung gemäß VDE 0580 zu schützen, die in *mayr*®-Gleichrichtern bereits integriert ist. Zum Schutz des Schaltkontaktes vor Abbrand können bei gleichstromseitigem Schalten zusätzliche Schutzmaßnahmen notwendig sein (z. B. Serienschaltung von Schaltkontakten). Die verwendeten Schaltkontakte sollten eine Mindestkontaktöffnung von 3 mm aufweisen und zum Schalten von induktiven Lasten geeignet sein. Des Weiteren ist bei der Auswahl auf ausreichende Bemessungsspannung sowie ausreichenden Bemessungsbetriebsstrom zu achten. Je nach Anwendungsfall kann der Schaltkontakt auch durch andere Schutzbeschaltungen geschützt werden (z. B. *mayr*®-Funkenlöschung, Einweg- und Brückengleichrichter), wodurch sich die Schaltzeit allerdings ändert.
- Vorsehen einer zusätzlichen Schutzmaßnahme **gegen Korrosion**, wenn die Bremse in extremen Umweltbedingungen oder im Freien mit direkten Witterungseinflüssen eingesetzt wird.
- Maßnahmen **gegen Festfrieren der Reibflächen** bei hoher Luftfeuchtigkeit und tiefen Temperaturen.

Folgende Normen, Richtlinien, und Vorschriften wurden angewendet

2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
DIN VDE 0580	Elektromagnetische Geräte und Komponenten, allgemeine Bestimmungen
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
CSA C22.2 No. 14-2010	Industrial Control Equipment
UL 508 (Edition 17)	Industrial Control Equipment
EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 61000-6-4	Störabstrahlung
DIN EN 61000-6-2	Störfestigkeit
EN 60204-1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de
mayr® *Antriebstechnik*

Sicherheitshinweise

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben!

Haftung

Die in den Dokumentationen angegebenen Informationen, Hinweise und technischen Daten waren zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Ansprüche auf bereits gelieferte Bremsen können daraus nicht geltend gemacht werden.
Haftung für Schäden und Betriebsstörungen werden nicht übernommen, bei:

- Missachtung der Einbau- und Betriebsanleitung,
- sachwidriger Verwendung der Bremsen,
- eigenmächtigem Verändern der Bremsen,
- unsachgemäßem Arbeiten an den Bremsen,
- Handhabungs- oder Bedienungsfehlern.

Gewährleistung

❒ Die Gewährleistungsbedingungen entsprechen den Verkaufs- und Lieferbedingungen von Chr. Mayr GmbH + Co. KG.

❒ Mängel sind sofort nach Feststellung bei *mayr*® anzuzeigen.

CE-Kennzeichnung


entsprechend der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Prüfzeichen



im Sinne der kanadischen und amerikanischen Zulassung

Kennzeichnung

mayr®-Komponenten sind eindeutig durch den Inhalt der Typenschilder gekennzeichnet:

Hersteller

***mayr*®**

Benennung/Type

Artikelnummer

Seriennummer

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de



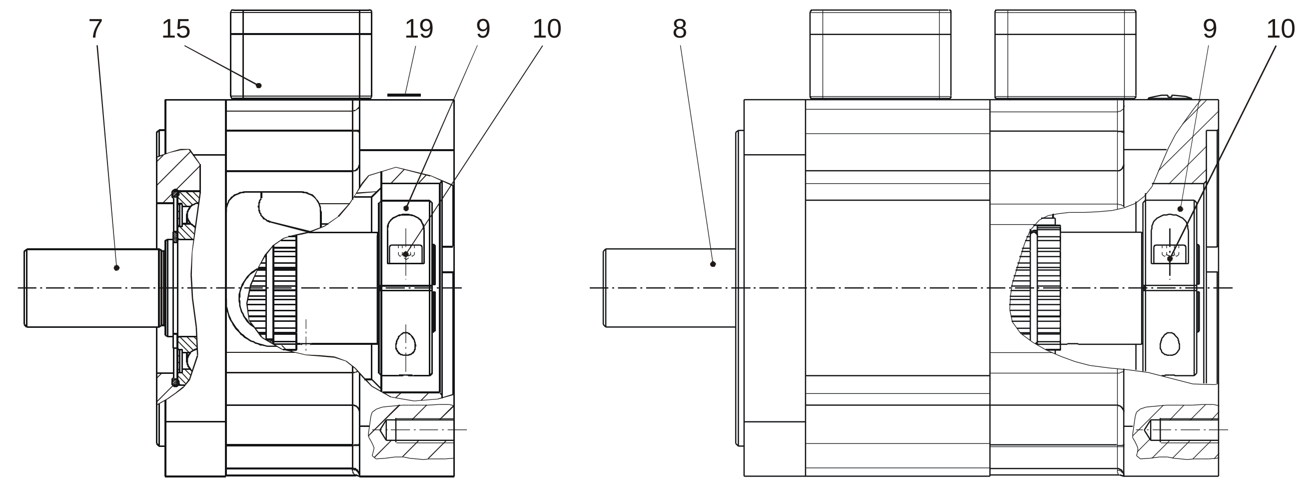


Bild 1: Type 899.000.0 _

Bild 2: Type 899.200.0 _

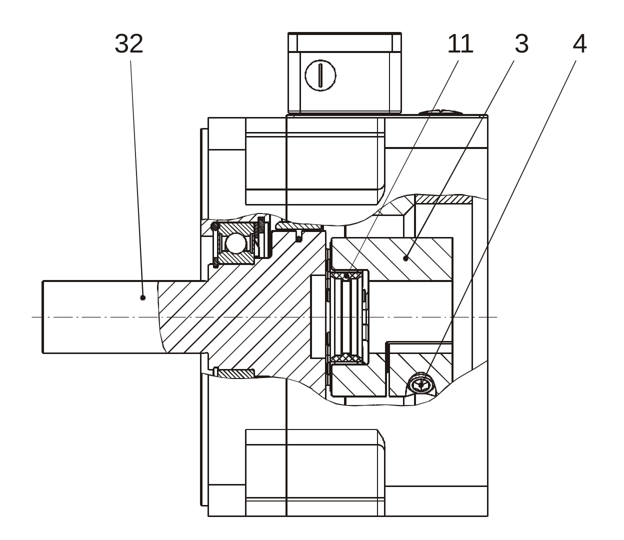


Bild 3: Type 899.001._ _

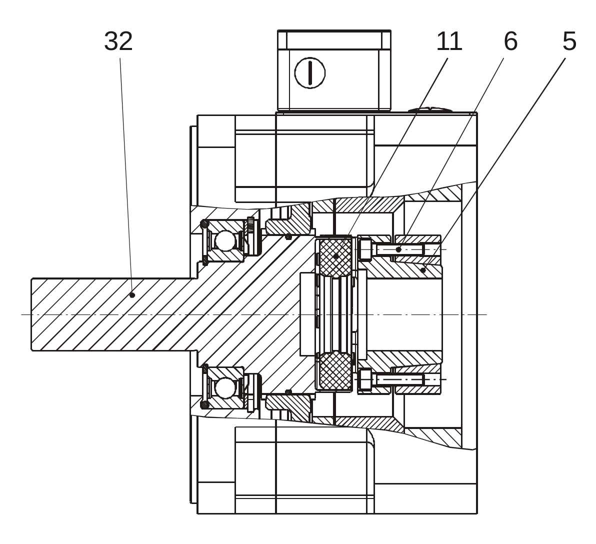


Bild 4: Type 899.002._ _

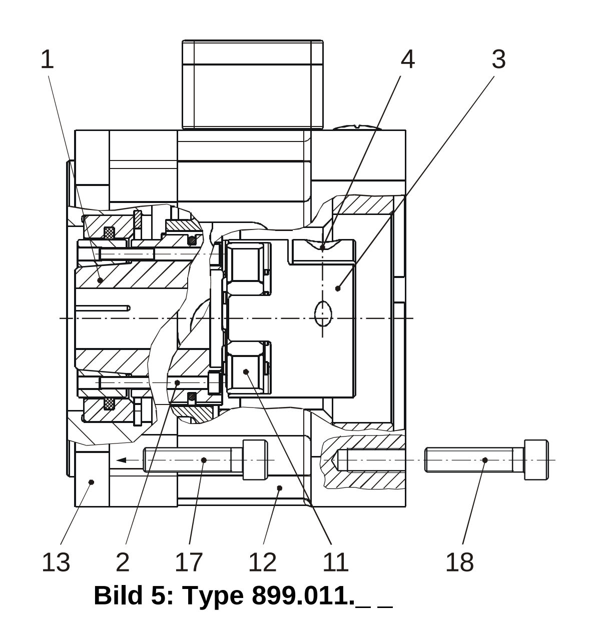


Bild 5: Type 899.011._ _

16 6 5

14

Bild 6: Type 899.012._ _

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de

mayr®
Antriebstechnik

Teileliste (Es sind nur *mayr*® Originalteile zu verwenden)

Pos.	Benennung
1	Spannringnabe komplett (Abtriebsseite)
2	Zylinderschraube
3	Klemmnabe
4	Zylinderschraube
5	Spannringnabe komplett (Antriebsseite)
6	Zylinderschraube
7	Welle (Type 899.000.0_)
8	Welle (Type 899.200.0_)
9	Klemmring
10	Zylinderschraube
11	Zahnkranz
12	Flanschgehäuse (Antriebsseite)
13	Flansch (Abtriebsseite)
14	Zylinderschraube
15	Anschlusskasten komplett
16	Verschlussschraube
17	Zylinderschraube (kundenseitig)
18	Zylinderschraube (kundenseitig)
19	Typenschild
20	Spulenträger (Bild 21/22, Seite 20/21)
21	Ankerscheibe (Bild 21/22, Seite 20/21)
22	Rotor (Bild 21/22, Seite 20/21)
23	Gewindebolzen (Bild 22, Seite 21)
24	Kontermutter M5 (Bild 22, Seite 21)
25	Sechskantschraube M3 x 8 (Bild 22, Seite 21)
26	Kontermutter M3 (Bild 22, Seite 21)
27	Mikroschalter komplett für Lüftüberwachung (Bild 22, Seite 21)
28	Näherungsinitiator komplett für Lüftüberwachung (Bild 21, Seite 20)
29	Schaltbolzen (Bild 21, Seite 20)
30	Zylinderschraube M5 x 30 (Bild 21, Seite 20)
31	Zylinderschraube M4 x 8 (Bild 21, Seite 20)
32	Welle (Type 899.001._ _ und 899.002._ _)
33	O-Ring (Bild 23, Seite 22)
34	Flachdichtung (Bild 24, Seite 22)
35	Verschlussschraube (Bild 27, Seite 23)

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de

mayr®
Antriebstechnik

Tabelle 1: Technische Daten

ROBA®-topstop® Bremse	**Größe**	**120**	**150**	**175**	**200**	**260**
Elektrische Leistung Type 899._ _ _._1	[W]	31,5	44	50	60	86
Elektrische Leistung Type 899._ _ _._2 bei Übererregung	[W]	102	125	128	148	200
Elektrische Leistung Type 899._ _ _._2 bei Haltespannung	[W]	26	32	32	38	50
Übererregungszeit	[ms]	450	450	450	450	600
Abstand "l_R" (Bilder 9/14/16/18)	[mm]	22,5	30	40	40	55
Max. zul. Radialkraft "F_R" [1] bei Anlage l_R	[N]	600	1000	1750	1750	3000
Erforderliche Wellenlänge (Bremse) "l_2"	[mm]	25 – 52	30 – 60	35 – 75	35 – 75	40 – 80
Erforderliche Wellenlänge (Motor) "l_3"	[mm]	40 – 50	50 – 58	58 – 80 [2]	58 – 80 [2]	80 – 110 [3]
Montagemaß (Abtrieb) "W"	[mm]	68	75,5	85	85	107
Montagemaß (Motor) "Y_1"	[mm]	20	20,5	16	16	23
Montagemaß (Motor) "Y_2"	[mm]	66	73	82	82	103,5
Schraubengewinde Pos. 2/6		M5	M5	M6	M6	M8
Schraubenanzugsmoment Pos. 2/6	[Nm]	6	6	10	10	30
Schraubengewinde Pos. 4		M6	M8	M8	M8	M12
Schraubenanzugsmoment Pos. 4	[Nm]	10	25	25	25	120
Schraubengewinde Pos. 10		M6	M8	M10	M10	M12
Schraubenanzugsmoment Pos. 10	[Nm]	17	42	83	83	143
Schraubengewinde Pos. 14		M5	M6	M6	M8	M10
Schraubenanzugsmoment Pos. 14	[Nm]	6	10	10	25	48
Schraubengewinde Pos. 17/18		M8	M10	M12	M12	M16
Schraubenanzugsmoment Pos. 17/18	[Nm]	24	48	83	83	200
Rotorbreite im Neuzustand	[mm]	$10,5_{-0,05}$	$11,5_{-0,05}$	$15_{-0,05}$	$15_{-0,05}$	$16_{-0,05}$
Gewinde Ø "M"	[mm]	M8	M10	M12	M12	M16
Gewindetiefe "T" [4]	[mm]	20	24	25	28	30
Max. zulässiger Luftspalt Maß X [5] [6]	[mm]	0,55	0,6	0,6	0,6	0,65
Max. zulässige Anzugsspannung [6] bei Raumtemperatur in % der Nennspannung		80	80	80	80	80

[1] ohne zusätzliche Axialkräfte

[2] über Wellenlänge 60 mm nur mit gebohrtem Sonderzahnkranz (11) möglich, bei max. Wellendurchmesser 38 mm

[3] über Wellenlänge 85 mm nur mit gebohrtem Sonderzahnkranz (11) möglich, bei max. Wellendurchmesser 48 mm

[4] **Beachte!!** Mindesteinschraubtiefe 2,0 x Ø "M"

[5] Maß X ist der Luftspalt zwischen Rotor (22) und Ankerscheibe (21) bei bestromter Bremse, siehe Bild 21/22 auf Seite 20/21

[6] Die Angaben gelten für das Nennbremsmoment sowie für das max. Bremsmoment (Type 899.___._1 / 899.___._2)

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de
mayr® *Antriebstechnik*

Schaltzeiten für Standardbremsmomente

Die Schaltzeiten gelten nur für die im Katalog angegebenen Bremsmomente und sind nur bei entsprechender richtiger elektrischer Beschaltung zu erreichen. Dies betrifft auch die Schutzbeschaltung zur Ansteuerung der Bremse und die Verzögerungszeiten aller Steuerglieder. Die Schaltzeiten sind entsprechend der VDI 2241 Richtlinie bei einer Gleitgeschwindigkeit von 1 m/s bezogen auf den mittleren Reibradius gemessen. Die Schaltzeiten der Bremse werden beeinflusst durch die Temperatur, durch den vom Abnützungszustand der Beläge abhängigen Luftspalt zwischen Ankerscheibe (21) und Spulenträger (20) und die Art der Löschglieder. Die in der Tabelle 2 angegebenen Werte sind Mittelwerte, bezogen auf den Nennluftspalt und das Nennmoment bei warmer Bremse. **Typische Schaltzeittoleranzen sind ± 20 %.**

Hinweis: Gleichstromseitiges Schalten
Bei der Messung der gleichstromseitigen Schaltzeiten (t_{11} – Zeit) sind die induktiven Abschaltspannungsspitzen entsprechend VDE 0580 auf Werte kleiner 1200 Volt begrenzt. Bei Einbau anderer Löschglieder und Bauelemente verlängert sich diese Schaltzeit t_{11} und damit auch die Schaltzeit t_1.

Tabelle 2: Schaltzeiten

Schaltzeiten Type 899._ _ _._1		Größe 120	150	175	200	260
Bremsmoment	[Nm]	12	45	70	100	200
Verknüpfzeit t_1 Schaltung DC	[ms]	55	80	85	90	200
Verknüpfzeit t_1 Schaltung AC	[ms]	300	400	450	600	800
Ansprechverzug t_{11} beim Verknüpfen Schaltung DC	[ms]	40	50	50	55	75
Ansprechverzug t_{11} beim Verknüpfen Schaltung AC	[ms]	250	350	400	500	800
Trennzeit t_2	[ms]	80	120	150	200	250

Schaltzeiten Type 899._ _ _._2		Größe 120	150	175	200	260
Bremsmoment	[Nm]	30	90	120	160	400
Verknüpfzeit t_1 Schaltung DC	[ms]	40	50	55	60	120
Verknüpfzeit t_1 Schaltung AC	[ms]	160	250	270	300	400
Ansprechverzug t_{11} beim Verknüpfen Schaltung DC	[ms]	20	25	25	30	35
Ansprechverzug t_{11} beim Verknüpfen Schaltung AC	[ms]	125	200	200	250	300
Trennzeit t_2	[ms]	60	90	100	150	200

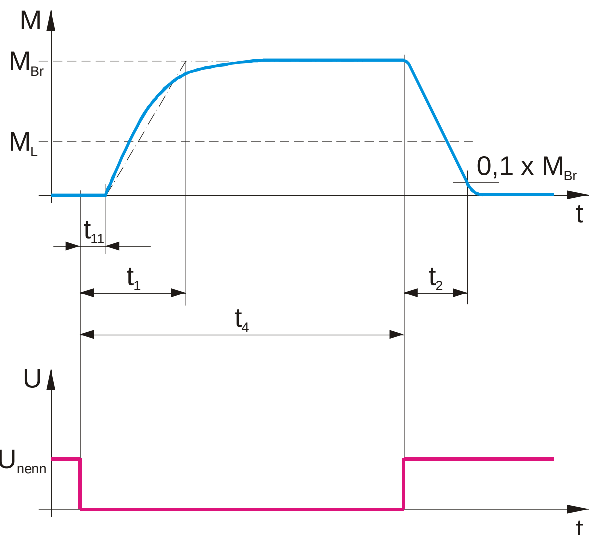


Diagramm 1: Schaltzeiten Type 899._ _ _._ 1
bei Bremsenbetrieb mit Nennspannung

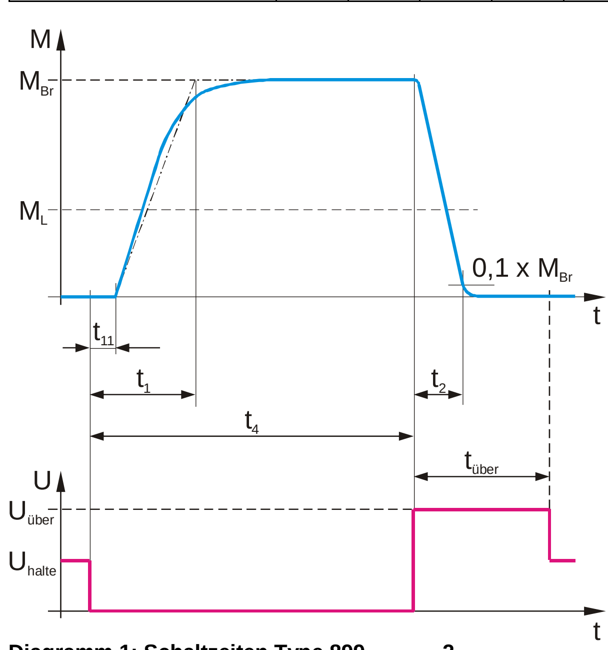


Diagramm 1: Schaltzeiten Type 899._ _ _._ 2
bei Bremsenbetrieb mit Übererregungsspannung

Legende

M_{Br} = Bremsmoment
M_L = Lastmoment
t_1 = Verknüpfzeit
t_{11} = Ansprechverzug beim Verknüpfen
t_2 = Trennzeit
t_4 = Rutschzeit + t_{11}
$t_{über}$ = Übererregungszeit
U_{halte} = Haltespannung
U_{nenn} = Spulennennspannung
$U_{über}$ = Übererregungsspannung



Die Verknüpfzeiten (t_1 / t_{11}) können durch geeignete Beschaltung nochmals um 20 – 50 % reduziert werden.
Bei Bremsenbetrieb mit Übererregungsspannung ist als Übererregungszeit $t_{über}$ mindestens das doppelte der Trennzeit t_2 der Bremse zu wählen: $\mathbf{t_{über} \geq 2 \times t_2}$

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de



Zulässige Reibarbeiten

Die ROBA®-topstop® Sicherheitsbremse ist nur geeignet zur Verwendung als Haltebremse mit einer möglichen Anzahl von dynamischen NOT-AUS Bremsungen und **nicht** geeignet für zyklische Stoppbremsungen im Taktbetrieb.



Beim Einsatz der ROBA®-topstop® Sicherheitsbremse in schwerkraftbelasteten Achsen sollte die Anzahl der dynamischen NOT-AUS Bremsungen ca. 2000 dynamische Bremsungen im gesamten Einsatzzeitraum nicht überschreiten.

Für dynamische NOT-AUS Bremsungen sind folgende maximalen Schaltarbeiten möglich:

1) Die in der Tabelle 3 angegebenen Reibarbeiten gelten bei einer max. Schalthäufigkeit von 1-3 Schaltungen (= Einzelereignis) pro Stunde.

Tabelle 3: Zulässige Reibarbeit $Q_{r\ zul.}$ pro Bremsung

	Ausführung		Drehzahl			
			1500 min^{-1}	3000 min^{-1}	4000 min^{-1}	5000 min^{-1}
$Q_{r\ zul.}$ pro Bremsung	Größe 120 / Type 899._ _ _._ 1	Nennmoment	9000 J	4500 J	1500 J	1000 J
	Größe 120 / Type 899._ _ _._ 2	Maximalmoment	6000 J	2500 J	700 J	400 J
	Größe 150 / Type 899._ _ _._ 1	Nennmoment	11000 J	6000 J	2000 J	-
	Größe 150 / Type 899._ _ _._ 2	Maximalmoment	7500 J	3500 J	1000 J	-
	Größe 175 / Type 899._ _ _._ 1	Nennmoment	15000 J	7500 J	4500 J	-
	Größe 175 / Type 899._ _ _._ 2	Maximalmoment	9000 J	4500 J	2400 J	-
	Größe 200 / Type 899._ _ _._ 1	Nennmoment	22000 J	9000 J	-	-
	Größe 200 / Type 899._ _ _._ 2	Maximalmoment	15000 J	6000 J	-	-
	Größe 260 / Type 899._ _ _._ 1	Nennmoment	32000 J	14000 J	-	-
	Größe 260 / Type 899._ _ _._ 2	Maximalmoment	18000 J	6500 J	-	-

2) Für eine Schalthäufigkeit von bis zu 10 Schaltungen pro Stunde ist eine Faktor von 0,5 zu den angegebenen Reibarbeiten zu berücksichtigen.
Beispiel: Größe 120 / Type 899._ _ _._2 / Drehzahl =1500 min^{-1} => zulässige Reibarbeit $Q_{r\ zul.}$ = 3000 J/Bremsung.

3) Für höhere Drehzahlen ist eine Sonderauslegung notwendig.

Tabelle 4: Zulässige Reibarbeit $Q_{r\ ges.}$ bis zum Rotorwechsel

Größe	120	150	175	200	260
$Q_{r\ ges.}$ [10^6 J]	28	65	100	180	300



Auf Grund von Betriebsparametern, wie z. B. Gleitgeschwindigkeit, Pressung oder Temperatur, können Verschleißwerte nur Richtwerte sein.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de


Anwendung

- ❑ Nur zur Verwendung als Haltebremse mit NOT-AUS Bremsungen. Nicht geeignet für zyklische Stoppbremsungen im Taktbetrieb. Bei Ausführungen mit Mikroschalter ist auf die Schalthäufigkeit zu achten.
- ❑ Beachtung der richtigen Dimensionierung von Drehzahl, Bremsmoment, Reibarbeit und Schalthäufigkeit im NOT-AUS für ein sicheres Halten des Lastmoments und sicheres Einhalten des geforderten Bremsweges.
- ❑ Die im Katalog angegebenen Schaltzeiten sind nur bei entsprechender richtiger elektrischer Beschaltung zu erreichen. Dies betrifft auch die Schutzbeschaltung zur Ansteuerung der Bremse und die Verzögerungszeiten aller Steuerglieder.
- ❑ Temperaturen über 90 °C am Gehäuse der Bremse im Maschineneinsatz können die Schaltzeiten und die Bremsmomenthöhe beeinflussen.
- ❑ Einsatz in sauberer Umgebung (Eindringen von Flüssigkeiten wie Öle und grober Staub können die Bremsfunktion beeinträchtigen).
- ❑ Einsatz in geschlossenen Gebäuden
  (Im Tropengebiet, bei hoher Luftfeuchtigkeit mit langen Stillstandszeiten und Seeklima nur mit Sondermaßnahmen).



Die Sicherstellung der notwendigen Bremswege mit allen Ansteuerungs- und Bremszeiten bei Gefährdung durch schwerkraftbelastete Achsen ist durch einen Test zu überprüfen. Eine zyklische Bremsmoment- und Verzahnungsspielüberprüfung des Bremsrotors (22) im laufenden Betrieb gibt zusätzliche Sicherheit. Je nach Gefährdung sind die entsprechenden Vorschriften und Normen zu beachten.

Ausführung

ROBA®-topstop® sind ruhestrombetätigte, elektromagnetische Federdruckbremsen.
Reibschlüssige Klemm- bzw. Spannringe sorgen für spielfreie Drehmomentübertragung zwischen An- und Abtrieb.

Funktion

Ruhestrombetätigt:
Im stromlosen Zustand drücken Druckfedern gegen eine Ankerscheibe (21). Der Rotor (22) wird zwischen Ankerscheibe (21) und Flansch (13) gehalten.
Die Spannringnabe (1) bzw. Welle (7/8/32) wird über die Verzahnung Spannringnabe (1) bzw. Welle (7/8/32) / Rotor (22) gebremst.

Elektromagnetisch:
Durch die Magnetkraft der Spule im Spulenträger (20) wird die Ankerscheibe (21) gegen den Federdruck an den Spulenträger (20) gezogen. Die Bremse ist gelüftet und die Spannringnabe (1) bzw. die Welle (7/8/32) kann frei durchlaufen.

Sicherheitsbremsen:
Nach Ausschalten des Stroms, bei Stromausfall oder bei NOT-AUS bremst die ROBA®-topstop® zuverlässig und sicher.

Lieferumfang / Lieferzustand

- ❒ Die ROBA®-topstop® Bremsen der Type 899.000.0_ und 899.200.0_ sind einbaufertig montiert.
  Die Klemmschraube (9) ist jeweils zur Verschlussschraube (16) ausgerichtet.
- ❒ Die ROBA®-topstop® Bremsen Type 899.0_1._ _ und 899.0_2._ _ sind abtriebsseitig einbaufertig montiert die jeweiligen Spannringnaben (1) sind zentriert und über den Rotor (22) radial festgesetzt.
  Klemmnabe (3) bzw. Spannringnabe (5) werden lose mitgeliefert.

Lieferumfang bzw. Lieferzustand sind sofort nach Erhalt der Sendung zu überprüfen.
Für nachträglich reklamierte Mängel übernimmt *mayr*® keine Gewährleistung.
Transportschäden sind umgehend beim Anlieferer, Unvollständigkeit der Lieferung und erkennbare Mängel sind sofort im Herstellerwerk anzumelden.

Montagebedingungen

- ❒ Für den kundenseitigen Anbau sind Plan- und Rundlauftoleranzen von 0,03 erforderlich.
  Größere Abweichungen beeinflussen die Funktion und die Montierbarkeit der Bremse bzw. können zu einem Abfall des Bremsmomentes, zum Dauerschleifen des Rotors (22) und zu Überhitzung führen.
- ❒ Rotor (22) und Bremsflächen müssen öl- und fettfrei sein.
- ❒ Passung für kundenseitige Wellen: k6
- ❒ Die zulässigen Radialkräfte auf die Welle (7/8/32) nach Tabelle 1, Bilder 9/14/16/18, dürfen nicht überschritten werden.
- ❒ Klemmschrauben (Zylinderschrauben Pos. 2/4/6/10) müssen gelöst sein.
- ❒ Bei Montage ROBA®-topstop® nicht auf den Anschlusskasten legen bzw. jegliche Verstellung und Beschädigung vermeiden.
- ❒ Mindest-Festigkeitsklasse 8.8 der kundenseitigen Zylinderschrauben (17/18).
  Schrauben mit Drehmomentschlüssel anziehen!
- ❒ Montagemaße W/Y_1/Y_2, siehe Tabelle 1, müssen eingehalten werden, da sonst die Funktion der Bremse nicht gewährleistet werden kann.
- ❒ Achten Sie darauf, dass die in der Einbau- und Betriebsanleitung der Wellenkupplung definierten max. zulässigen Wellenverlagerungen und Drehmomente nicht überschritten werden
  (siehe beiliegende Einbau- und Betriebsanleitung B.9.6.D).

Benutzen Sie zur sicheren und einfachen Montage die Montagewerkzeuge (siehe Seite 11) von *mayr*® (nicht im Lieferumfang) oder verwenden Sie Anschläge zur Einhaltung der maschinenseitigen Maße.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

Montagewerkzeug

Größe 120: **Artikelnummer 8169866**

Größe 150: **Artikelnummer 8169794**

Größe 175: **Artikelnummer 8208522**

Größe 200: **Artikelnummer 8169846**

Größe 260: **Artikelnummer 8208521**

Einsatz des Montagewerkzeugs auf der Abtriebsseite:

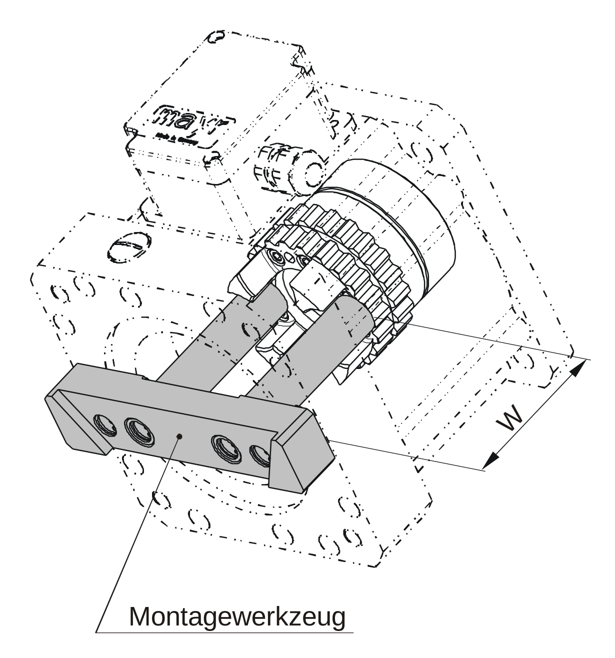


Bild 7

Einsatz des Montagewerkzeugs auf der Antriebsseite:

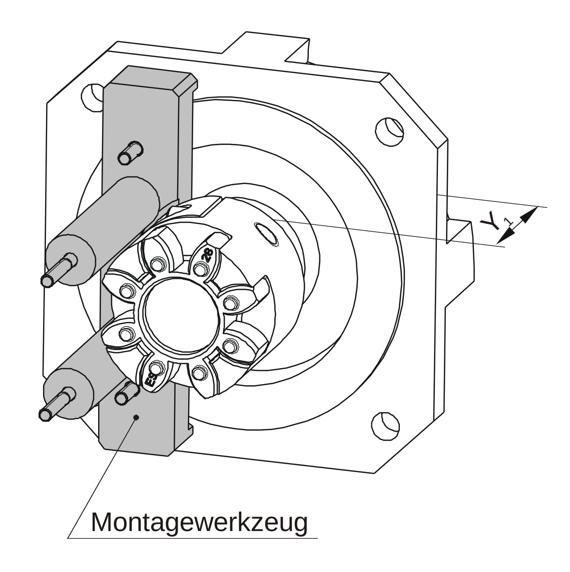


Bild 8

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de
mayr®
Antriebstechnik

Montage Bremse Type 899.000.0_ (Bild 9)

Montage Bremse an Maschine:

1) Verschlussschraube (16) öffnen, Flucht von Zylinderschraube (10) und Bohrung für Verschlussschraube (16) prüfen und Kontrolle ob Zylinderschraube (10) gelöst ist.
2) Komplette Bremse mit Hilfe kundenseitiger Zylinderschrauben (17) an Maschine befestigen (Anzugsmoment nach Tabelle 1 beachten).

Montage Motor an Bremse:

3) Motor (Welle) in Bremse schieben, in Position bringen und mit Hilfe kundenseitiger Zylinderschrauben (18) auf Anzugsmoment nach Tabelle 1 anschrauben.



Die Welle ist über den Rotor (22) in der Bremse zentriert. Gegebenenfalls die Bremse lüften (bestromen), wenn der Motor nicht leicht in die Zentrierung gefügt werden kann.
Der Motor kann dann beim Fügen radial leicht bewegt werden.
Erforderliche Wellenlänge "l_3" und Gewindetiefe "T" nach Tabelle 1 beachten

4) Zylinderschraube (10) auf Anzugsmoment gemäß Tabelle 1 anziehen.
5) Verschlussschraube (16) wieder schließen.

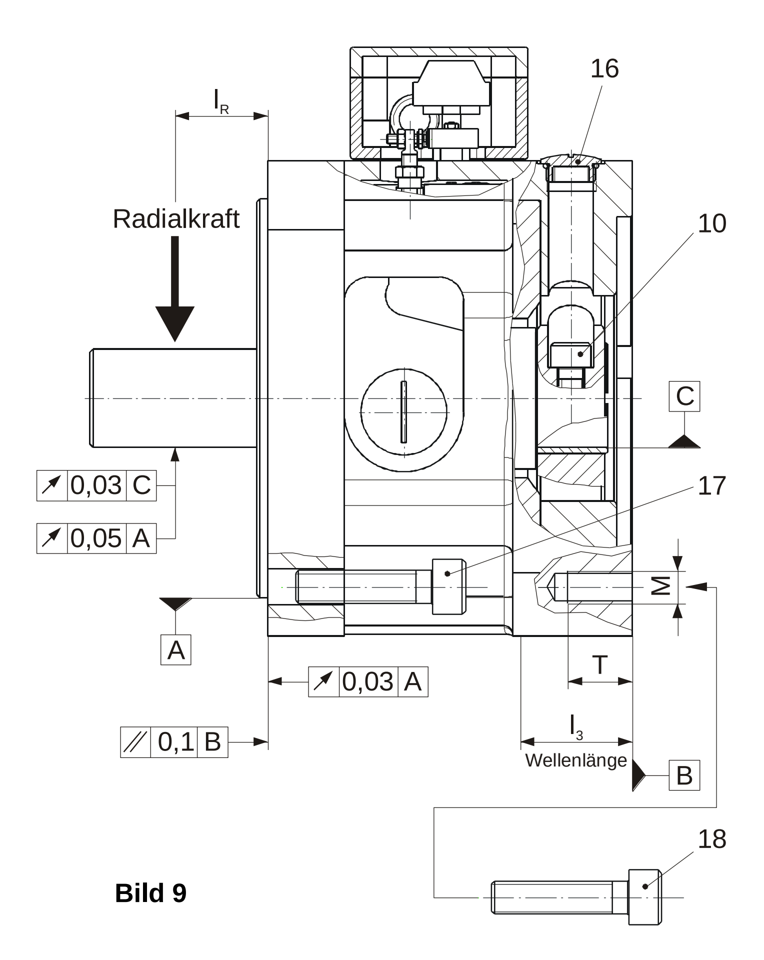


Bild 9

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

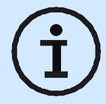
Montage Bremse Type 899.001._ _ (Bild 10 und 11)

Montage Bremse an Maschine:

1) Komplette Bremse mit Hilfe kundenseitiger Zylinderschrauben (17) an Maschine befestigen (Anzugsmoment nach Tabelle 1 beachten).

Montage Motor an Bremse:

2) Kontrolle ob Zylinderschraube (4) in Klemmnabe (3) gelöst ist.
3) Klemmnabe (3) mit eingelegtem Zahnkranz (11) auf Motorwelle schieben und durch axiales Verschieben auf das Montagemaß "Y_1/Y_2" nach Tabelle 1 einstellen. Als fixer Anschlag wird ein abgestimmter Distanzring empfohlen.



Erforderliche Wellenlänge "l_3" nach Tabelle 1 beachten.

4) Zylinderschraube (4) auf Anzugsmoment nach Tabelle 1 anziehen.
5) Montagemaß "Y_1/Y_2" nach Tabelle 1 kontrollieren und ggf. wieder korrigieren.
6) Bremse und Motor zueinander in Position bringen und vorsichtig zusammenschieben.
Ggf. Motorwelle leicht verdrehen, damit die Klauen der Spannringnabe (1) in den Zahnkranz (11) eingeführt werden können.



Keine Gewaltanwendung.
Gegebenenfalls die Bremse lüften (bestromen), wenn der Motor nicht leicht in die Zentrierung gefügt werden kann. Der Motor kann dann beim Fügen radial leicht bewegt werden.

7) Bremse und Motor mit Hilfe vier kundenseitiger Zylinderschrauben (18) miteinander auf Anzugsmoment nach Tabelle 1 verschrauben.



Als Montagehilfe bzw. Montagevereinfachung kann bei *mayr*® ein Montagewerkzeug bezogen werden.
Siehe auch Absatz Montagebedingungen.

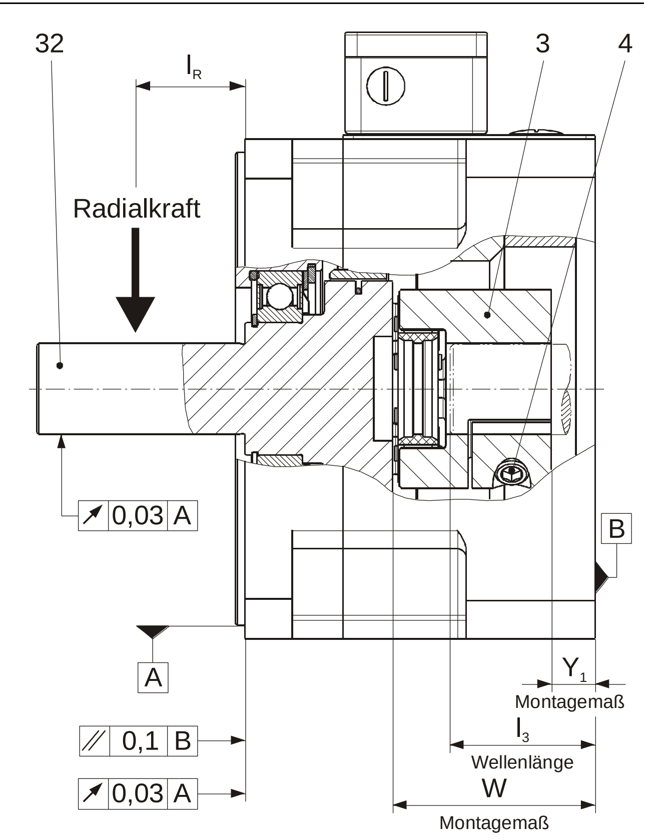


Bild 10

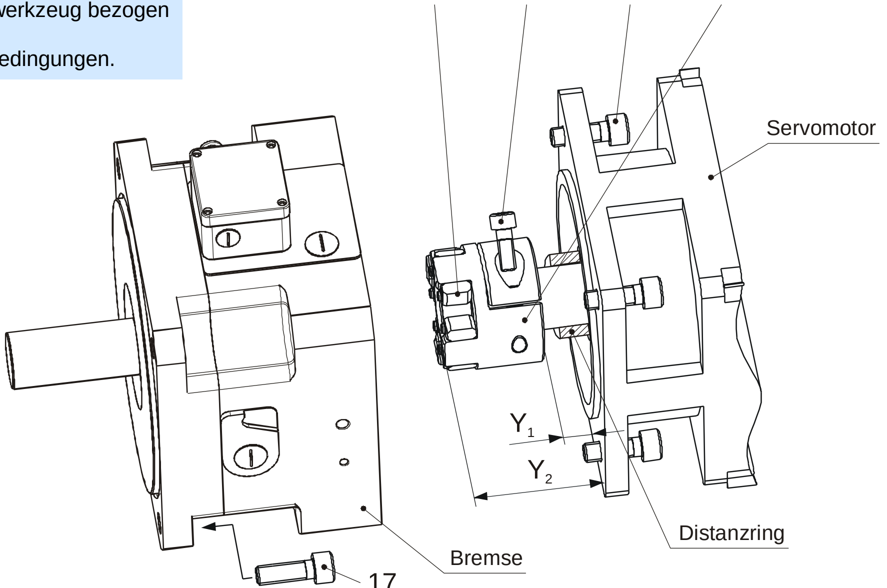


Bild 11

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

Montage Bremse Type 899.002._ _ (Bild 12 und 13)

Montage Bremse an Maschine:

1) Komplette Bremse mit Hilfe kundenseitiger Zylinderschrauben (17) an Maschine befestigen (Anzugsmoment nach Tabelle 1 beachten).

Montage Motor an Bremse:

2) Zahnkranz (11) entfernen.
3) Kontrolle ob Zylinderschrauben (6) in Spannringnabe antriebsseitig (5) gelöst sind.
4) Spannringnabe antriebsseitig (5) auf Motorwelle schieben und durch axiales Verschieben auf das Montagemaß "Y_1/Y_2" nach Tabelle 1 einstellen. Als fixer Anschlag wird ein abgestimmter Distanzring empfohlen.



Erforderliche Wellenlänge "l_3" nach Tabelle 1 beachten.

5) Zylinderschrauben (6) in Stufen (in 3 bis max. 6 Anzugsumläufen) und über Kreuz auf Anzugsmoment nach Tabelle 1 anziehen.
6) Montagemaß "Y_1/Y_2" nach Tabelle 1 kontrollieren und ggf. wieder korrigieren.
7) Zahnkranz (11) wieder eindrücken.
8) Bremse und Motor zueinander in Position bringen und vorsichtig zusammenschieben. Ggf. Motorwelle leicht verdrehen, damit die Klauen der Spannringnabe (1) in den Zahnkranz (11) eingeführt werden können.



Keine Gewaltanwendung.
Gegebenenfalls die Bremse lüften (bestromen), wenn der Motor nicht leicht in die Zentrierung gefügt werden kann. Der Motor kann dann beim Fügen radial leicht bewegt werden.

9) Bremse und Motor mit Hilfe vier kundenseitiger Zylinderschrauben (18) miteinander auf Anzugsmoment nach Tabelle 1 verschrauben.



Als Montagehilfe bzw. Montagevereinfachung kann bei *mayr*® ein Montagewerkzeug bezogen werden.
Siehe auch Absatz Montagebedingungen.

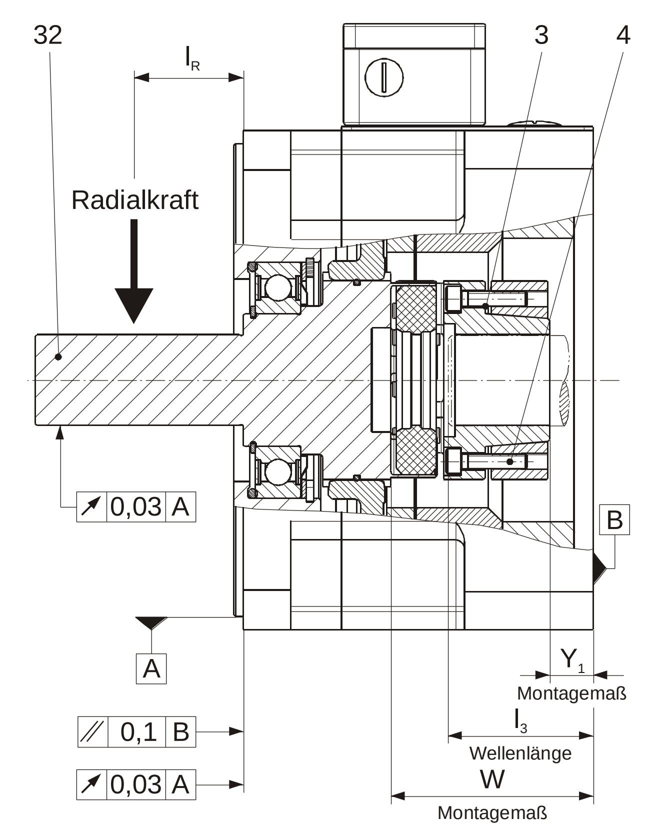


Bild 12

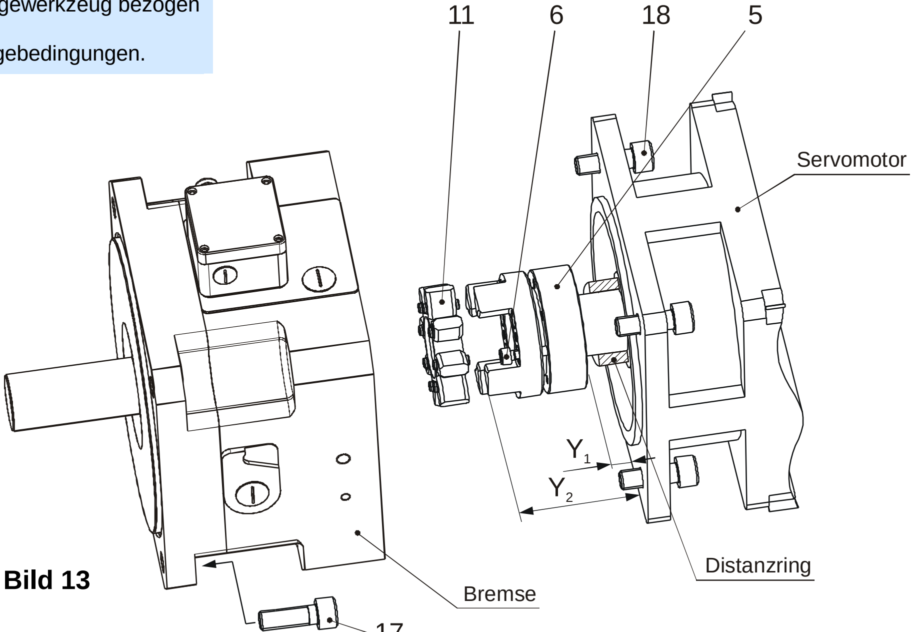


Bild 13

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de



Montage Bremse Type 899.011._ _
(Bild 14 und 15)

Montage Bremse an Maschine:

1) Kontrolle ob Zylinderschrauben (2) gelöst sind.
2) Vormontierte Bremse über Maschinenwelle schieben.



Erforderliche Wellenlänge "l_2" nach Tabelle 1 beachten.

3) Befestigungsschrauben für Bremse/Maschine ca. einen Gewindegang eindrehen.
4) Spannringnabe abtriebsseitig (1) durch axiales Verschieben auf das Montagemaß "W" nach Tabelle 1 einstellen. Als fixer Anschlag wird ein abgestimmter Distanzring empfohlen.
5) Zylinderschrauben (2) in Stufen (in 3 bis max. 6 Anzugsumläufen) und über Kreuz auf Anzugsmoment nach Tabelle 1 anziehen.
6) Bremse bis Anlage an den Schraubenköpfen (Befestigungsschrauben für Bremse/Maschine) zurückziehen und dann wieder an die Maschine schieben (Grund: Freistellung des Rotors (22)).
7) Befestigungsschrauben Bremse/Maschine anziehen.

Montage Motor an Bremse:

8) Kontrolle ob Zylinderschraube (4) in Klemmnabe (3) gelöst ist.
9) Klemmnabe (3) mit eingelegtem Zahnkranz (11) auf Motorwelle schieben und durch axiales Verschieben auf das Montagemaß "Y_1/Y_2" nach Tabelle 1 einstellen. Als fixer Anschlag wird ein abgestimmter Distanzring empfohlen.



Erforderliche Wellenlänge "l_3" nach Tabelle 1 beachten.

10) Zylinderschraube (4) auf Anzugsmoment nach Tabelle 1 anziehen.
11) Montagemaß "Y_1/Y_2" nach Tabelle 1 kontrollieren und ggf. wieder korrigieren.
12) Bremse und Motor zueinander in Position bringen und vorsichtig zusammenschieben.
Ggf. Motorwelle leicht verdrehen, damit die Klauen der Spannringnabe (1) in den Zahnkranz (11) eingeführt werden können.



Keine Gewaltanwendung.
Gegebenenfalls die Bremse lüften (bestromen), wenn der Motor nicht leicht in die Zentrierung gefügt werden kann. Der Motor kann dann beim Fügen radial leicht bewegt werden.

13) Bremse und Motor mit Hilfe vier kundenseitiger Zylinderschrauben (18) miteinander auf Anzugsmoment nach Tabelle 1 verschrauben.



Als Montagehilfe bzw. Montagevereinfachung kann bei *mayr*® ein Montagewerkzeug bezogen werden.
Siehe auch Absatz Montagebedingungen.

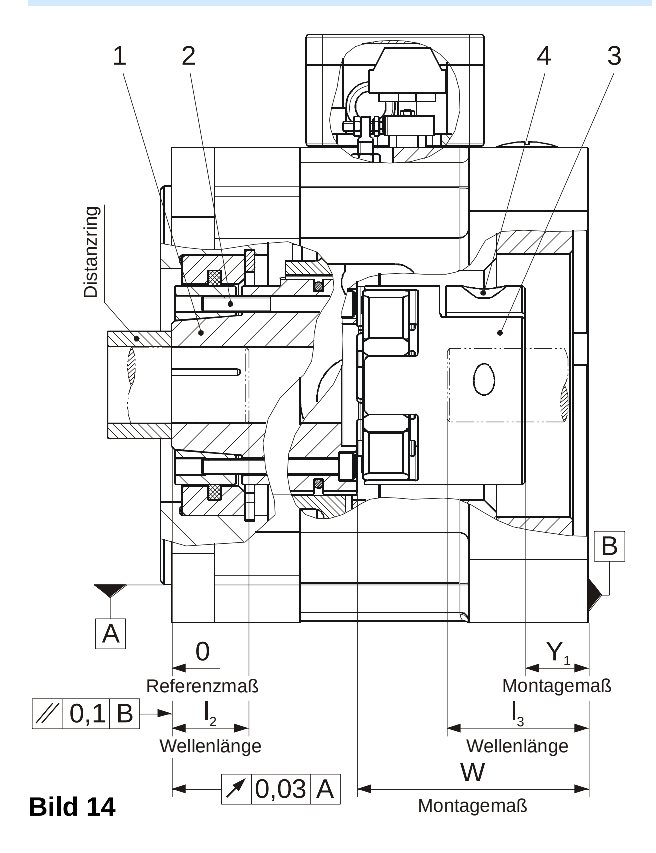


Bild 14

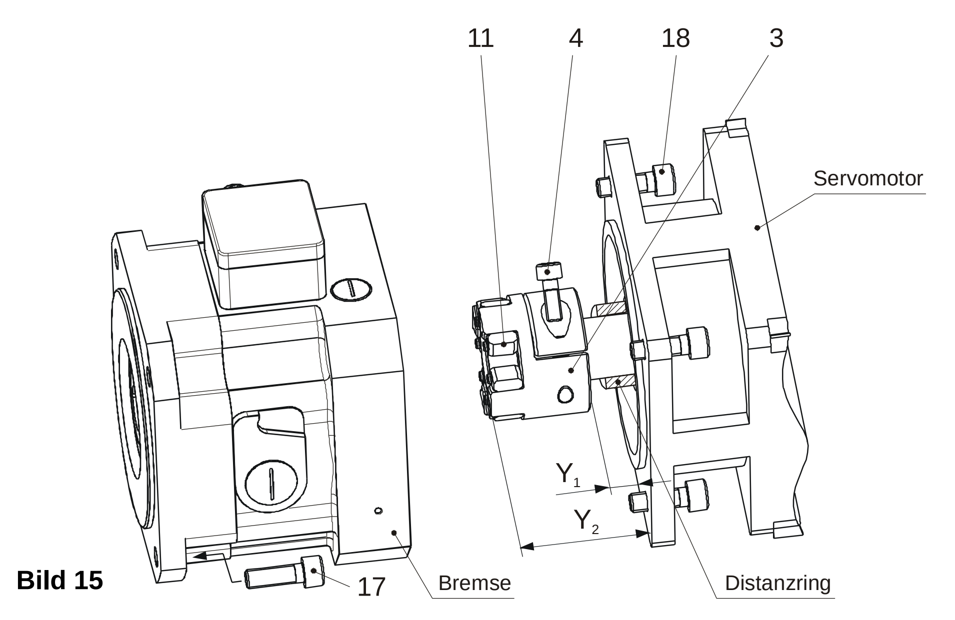


Bild 15

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de



Montage Bremse Type 899.012._ _ (Bild 16 und 17)

Montage Bremse an Maschine:

1) Kontrolle ob Zylinderschrauben (2) gelöst sind.
2) Vormontierte Bremse über Maschinenwelle schieben.



Erforderliche Wellenlänge "l_2" nach Tabelle 1 beachten.

3) Befestigungsschrauben für Bremse/Maschine ca. einen Gewindegang eindrehen.
4) Spannringnabe abtriebsseitig (1) durch axiales Verschieben auf das Montagemaß "W" nach Tabelle 1 einstellen. Als fixer Anschlag wird ein abgestimmter Distanzring empfohlen.
5) Zylinderschrauben (2) in Stufen (in 3 bis max. 6 Anzugsumläufen) und über Kreuz auf Anzugsmoment nach Tabelle 1 anziehen.
6) Bremse bis Anlage an den Schraubenköpfen (Befestigungsschrauben für Bremse/Maschine) zurückziehen und dann wieder an die Maschine schieben (Grund: Freistellung des Rotors (22)).
7) Befestigungsschrauben Bremse/Maschine anziehen.

Montage Motor an Bremse:

8) Zahnkranz (11) entfernen.
9) Kontrolle ob Zylinderschrauben (6) in Spannringnabe antriebsseitig (5) gelöst sind.
10) Spannringnabe antriebsseitig (5) auf Motorwelle schieben und durch axiales Verschieben auf das Montagemaß "Y1/Y2" nach Tabelle 1 einstellen. Als fixer Anschlag wird ein abgestimmter Distanzring empfohlen.



Erforderliche Wellenlänge "l_3" nach Tabelle 1 beachten.

11) Zylinderschrauben (6) in Stufen (in 3 bis max. 6 Anzugsumläufen) und über Kreuz auf Anzugsmoment nach Tabelle 1 anziehen.
12) Montagemaß "Y1/Y2" nach Tabelle 1 kontrollieren und ggf. wieder korrigieren.
13) Zahnkranz (11) wieder eindrücken.
14) Bremse und Motor zueinander in Position bringen und vorsichtig zusammenschieben. Ggf. Motorwelle leicht verdrehen, damit die Klauen der Spannringnabe (1) in den Zahnkranz (11) eingeführt werden können.



Keine Gewaltanwendung.
Gegebenenfalls die Bremse lüften (bestromen), wenn der Motor nicht leicht in die Zentrierung gefügt werden kann. Der Motor kann dann beim Fügen radial leicht bewegt werden.

15) Bremse und Motor mit Hilfe vier kundenseitiger Zylinderschrauben (18) miteinander auf Anzugsmoment nach Tabelle 1 verschrauben.



Als Montagehilfe bzw. Montagevereinfachung kann bei *mayr*® ein Montagewerkzeug bezogen werden.
Siehe auch Absatz Montagebedingungen.

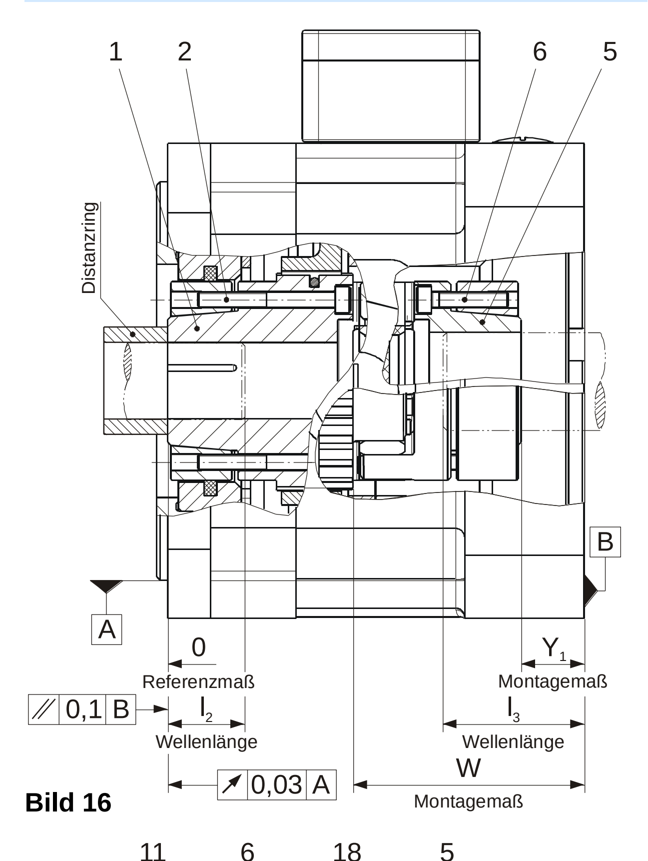


Bild 16

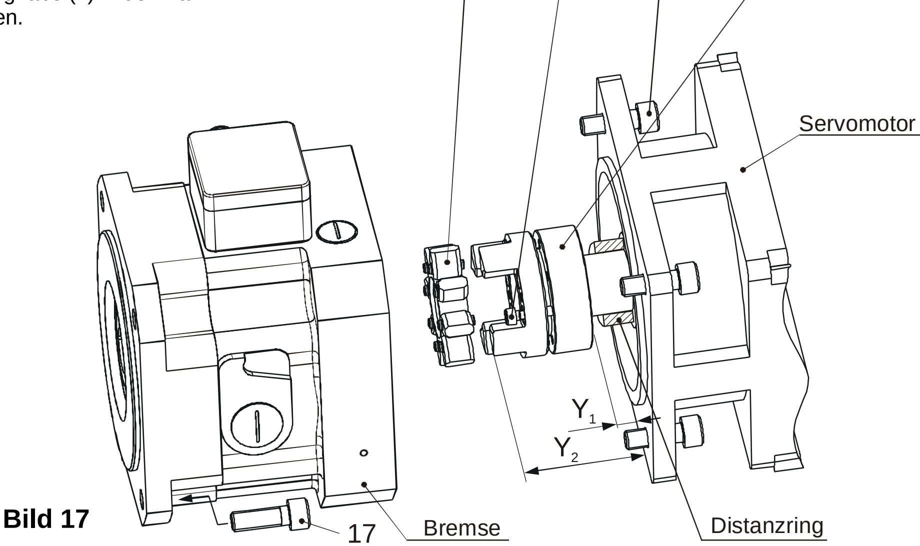


Bild 17

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de



Montage Bremse Type 899.200.0_ (Bild 18)

Montage Bremse an Maschine:

1) Verschlussschraube (16) öffnen, Flucht von Zylinderschraube (10) und Bohrung für Verschlussschraube (16) prüfen und Kontrolle ob Zylinderschraube (10) gelöst ist.
2) Komplette Bremse mit Hilfe kundenseitiger Zylinderschrauben (17) an Maschine befestigen.
   Anzugsmoment nach Tabelle 1 beachten.

Montage Motor an Bremse:

3) Motor (Welle) in Bremse schieben, in Position bringen und mit Hilfe kundenseitiger Zylinderschrauben (18) auf Anzugsmoment nach Tabelle 1 anschrauben.



Die Welle ist über den Rotor in der Bremse zentriert. Gegebenenfalls die Bremse lüften (bestromen), wenn der Motor nicht leicht in die Zentrierung gefügt werden kann.
Der Motor kann dann beim Fügen radial leicht bewegt werden.
Erforderliche Wellenlänge "l_3" und Gewindetiefe "T" nach Tabelle 1 beachten

4) Zylinderschraube (10) auf Anzugsmoment gemäß Tabelle 1 anziehen.
5) Verschlussschraube (16) wieder schließen.

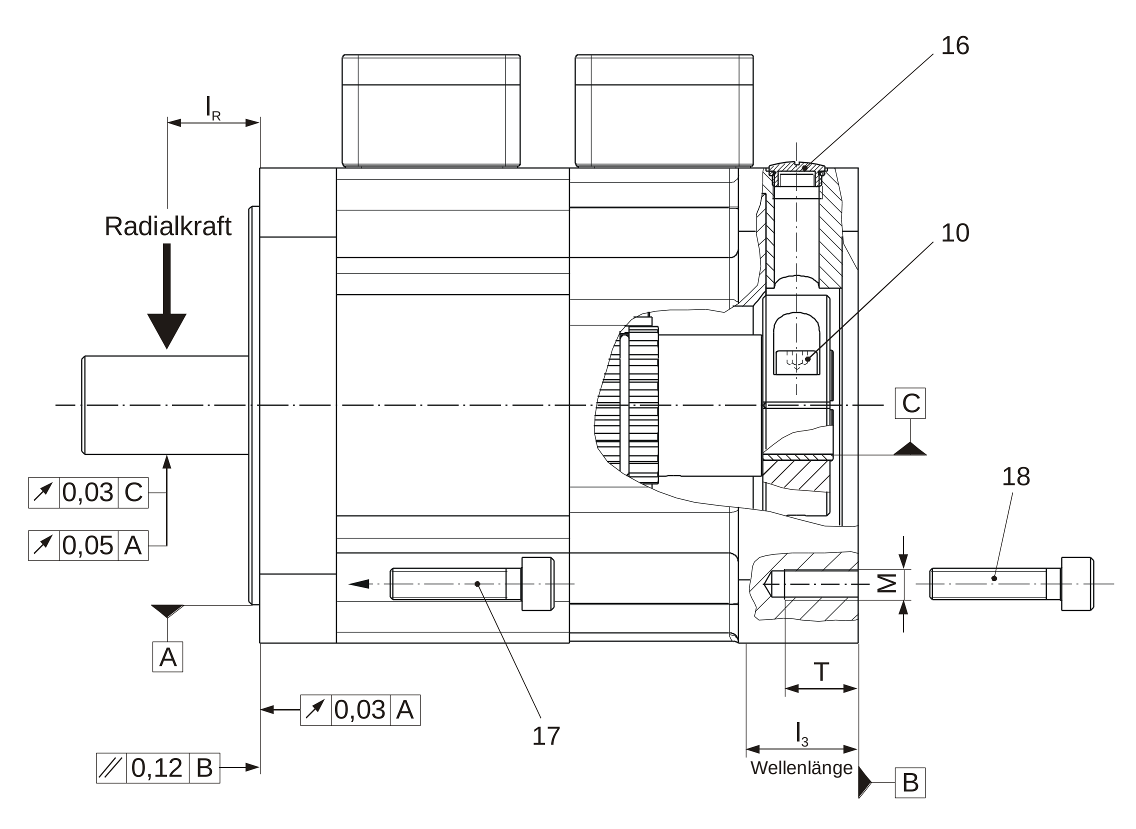


Bild 18

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de
mayr®
Antriebstechnik

Elektrischer Anschluss und Beschaltung

Für den Betrieb der Bremse ist Gleichstrom erforderlich. Die Spulenspannung ist am Typenschild sowie am Bremsenkörper abzulesen und ist an DIN IEC 60038 (±10 % Toleranz) angelehnt. Der Betrieb kann sowohl über Wechselspannung in Verbindung mit einem Gleichrichter als auch mit einer anderen geeigneten Gleichstromversorgung erfolgen. Abhängig von der Bremsenausstattung können die Anschlussmöglichkeiten variieren. Die genaue Anschlussbelegung ist dem Anschlussplan zu entnehmen. Die geltenden Vorschriften und Normen (z. B. DIN EN 60204-1 sowie DIN VDE 0580) sind vom Errichter und Betreiber zu beachten. Deren Einhaltung muss sichergestellt und überprüft werden.

Erdungsanschluss

Die Bremse ist für Schutzklasse I ausgelegt. Der Schutz beruht folglich nicht nur auf der Basisisolierung, sondern auch auf der Verbindung aller leitfähigen Teile mit dem Schutzleiter (PE) der festen Installation. Bei Versagen der Basisisolation kann somit keine Berührungsspannung bestehen bleiben. Eine normgerechte Prüfung der durchgehenden Schutzleiterverbindung zu allen berührbaren Metallteilen ist durchzuführen.

Geräteabsicherung

Zum Schutz gegen Schäden durch Kurzschlüsse ist die Netzzuleitung mit entsprechenden Gerätesicherungen zu versehen.

Schaltverhalten

Das sichere Betriebsverhalten einer Bremse ist maßgeblich von der angewendeten Beschaltungsart abhängig. Des Weiteren werden die Schaltzeiten von Temperatur sowie dem Luftspalt zwischen Ankerscheibe und Spulenträger beeinflusst (abhängig vom Abnutzungszustand der Beläge).

Aufbau des Magnetfeldes

Beim Einschalten der Spannung wird in der Bremsspule ein Magnetfeld aufgebaut, durch das die Ankerscheibe an den Spulenträger gezogen wird; die Bremse lüftet.

Feldaufbau mit Normalerregung

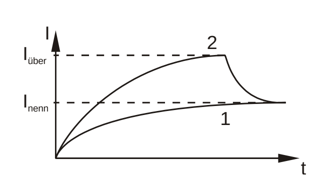
Legt man an die Magnetspule Nennspannung an, so erreicht der Spulenstrom nicht sofort seinen Nennwert. Die Induktivität der Spule bewirkt, dass der Strom langsam in Form einer Exponentialfunktion ansteigt. Entsprechend verzögert sich der Aufbau des Magnetfeldes und damit der Abfall des Bremsmomentes (Kurve 1).

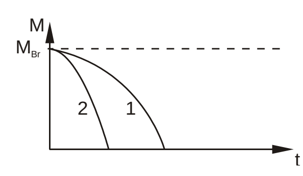
Feldaufbau mit Übererregung

Ein schnellerer Abfall des Bremsmomentes wird erreicht, indem die Spule kurzzeitig an eine höhere Spannung als die Nennspannung angelegt wird, da hierdurch der Strom schneller ansteigt. Hat die Bremse gelüftet muss auf Nennspannung umgeschaltet werden (Kurve 2). Der Zusammenhang zwischen Übererregung und Trennzeit t_2 ist etwa indirekt proportional, d. h. bei doppelter Nennspannung halbiert sich die Trennzeit t_2 zum Lüften der Bremse. Dieses Prinzip nutzen ROBA®-(multi)switch Schnellschalt- sowie Phasengleichrichter.

Stromverlauf





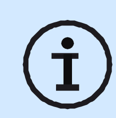


Betrieb mit Übererregung erfordert eine Überprüfung:
- der erforderlichen Übererregungszeit*
- sowie der effektiven Spulenleistung** bei einer Taktfrequenz größer 1 Takt pro Minute.

*** Übererregungszeit $t_{über}$**

Zunehmender Verschleiß und damit ein größer werdender Luftspalt sowie die Spulenerwärmung verlängern die Trennzeiten t_2 der Bremse. Deshalb ist als Übererregungszeit $t_{über}$ mindestens die doppelte Trennzeit t_2 bei Nennbestromung zu wählen.

**** Effektive Spulenleistung P_{eff}**



$P_{eff} \leq P_{nenn}$
Spulenleistung P_{eff} darf nicht größer als P_{nenn} sein, da sonst die Spule durch thermische Überlastungen ausfallen kann.

Legende und Berechnungen:

P_{eff} [W] Effektive Spulenleistung in Abhängigkeit von Schalthäufigkeit, Übererregung, Leistungsabsenkung sowie Einschaltdauer

$$P_{eff} = \frac{P_{über} \times t_{über} + P_{halte} \times t_{halte}}{t_{ges}}$$

P_{nenn} [W] Spulennennleistung (Katalogangabe, Typenschild)
$P_{über}$ [W] Spulenleistung bei Übererregung

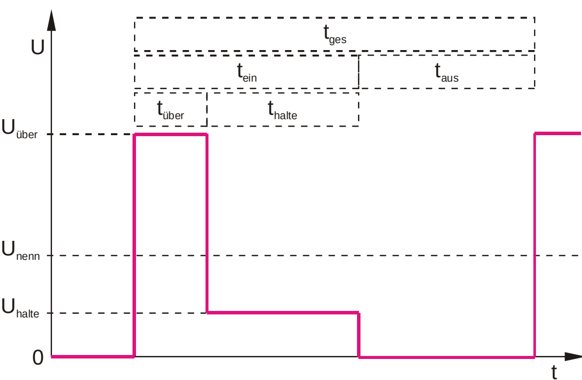
$$P_{über} = \left(\frac{U_{über}}{U_{nenn}}\right)^2 \times P_{nenn}$$

P_{halte} [W] Spulenleistung bei Leistungsabsenkung

$$P_{halte} = \left(\frac{U_{halte}}{U_{nenn}}\right)^2 \times P_{nenn}$$

$t_{über}$ [s] Übererregungszeit
t_{halte} [s] Zeit des Betriebes mit Leistungsabsenkung
t_{ein} [s] bestromte Zeit
t_{aus} [s] spannungslose Zeit
t_{ges} [s] Gesamtzeit ($t_{über}$ + t_{halte} + t_{aus})
$U_{über}$ [V] Übererregungsspannung (Brückenspannung)
U_{halte} [V] Haltespannung (Einwegspannung)
U_{nenn} [V] Spulennennspannung
$I_{über}$ [A] Übererregungsstrom
I_{nenn} [A] Nennstrom
M_{Br} [Nm] Bremsmoment

Zeitdiagramm:



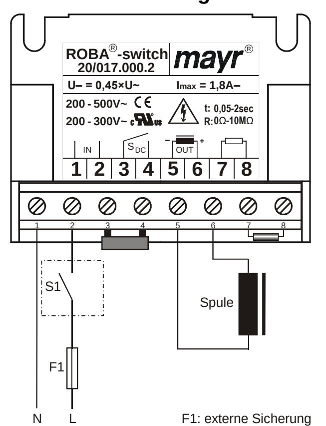
Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de



Abbau des Magnetfeldes

Wechselstromseitiges Schalten

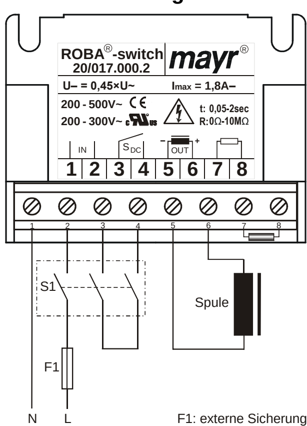


Der Stromkreis wird vor dem Gleichrichter unterbrochen. Das Magnetfeld baut sich langsam ab. Dies bewirkt einen verzögerten Anstieg des Bremsmomentes.

Es sollte wechselstromseitig geschaltet werden, wenn Schaltzeiten ohne Bedeutung sind, da hier keine Schutzmaßnahmen für Spule und Schaltkontakte erforderlich sind.

Wechselstromseitiges Schalten bewirkt eine längere Einfallzeit der Bremse (ca. 6-10 mal länger als bei gleichstromseitiger Abschaltung), Anwendung bei unkritischen Bremszeiten.

Gleichstromseitiges Schalten



Der Stromkreis wird zwischen Gleichrichter und Spule sowie netzseitig unterbrochen. Das Magnetfeld baut sich sehr schnell ab. Dies bewirkt einen schnellen Anstieg des Bremsmomentes.

Bei gleichstromseitigem Schalten werden in der Spule hohe Spannungsspitzen erzeugt, die zum Verschleiß der Schaltkontakte durch Funkenbildung und Zerstörung der Isolation führen können.

Gleichstromseitiges Schalten bewirkt **kurze Einfallzeit der Bremse (z. B. für NOT-AUS-Betrieb)**, jedoch lautere Schaltgeräusche.

Schutzbeschaltung

Beim gleichstromseitigen Schalten ist die Spule durch eine geeignete Schutzbeschaltung gemäß VDE 0580 zu schützen, die in *mayr*®-Gleichrichtern bereits integriert ist. Zum Schutz des Schaltkontaktes vor Abbrand können bei gleichstromseitigem Schalten zusätzliche Schutzmaßnahmen notwendig sein (z. B. Serienschaltung der Kontakte). Die verwendeten Schaltkontakte sollten eine Mindestkontaktöffnung von 3 mm aufweisen und zum Schalten von induktiven Lasten geeignet sein. Des Weiteren ist bei der Auswahl auf ausreichende Bemessungsspannung sowie ausreichenden Bemessungsbetriebsstrom zu achten.
Je nach Anwendungsfall kann der Schaltkontakt auch durch andere Schutzbeschaltungen geschützt werden (z. B. *mayr*®-Funkenlöschung, Einweg- und Brückengleichrichter), wodurch sich die Schaltzeit allerdings ändert).

Elektrischer Anschluss im Anschlusskasten

Bestückungsbeispiele im Anschlusskasten (15)

- **Klemme**
- **Lüftüberwachung**
- **Stecker usw.**



Der elektrische Anschluss und somit eine Bestromung darf erst nach vollkommener Montage der Bremse vorgenommen werden.

Anschlusskasten (15) mit Lüftüberwachung
(siehe auch Seite 20/21)
Beim Bestromen der Magnetspule im Spulenträger wird die Ankerscheibe an den Spulenträger gezogen, der Näherungsinitiator / Mikroschalter gibt Signal, die Bremse ist gelüftet.

Vom Zeitpunkt der Bestromung der Bremse an muss eine Zeitspanne von dreimal der Trennzeit vergangen sein, bevor das Initiatorsignal bzw. Mikroschaltersignal der Lüftüberwachung ausgewertet wird.



Die Einstellung bzw. eine Veränderung der Initiatorposition bzw. Mikroschalterposition darf nur im Herstellerwerk vorgenommen werden.

Anschlussplan bei Ausführung mit Lüftüberwachung / Näherungsinitiator:

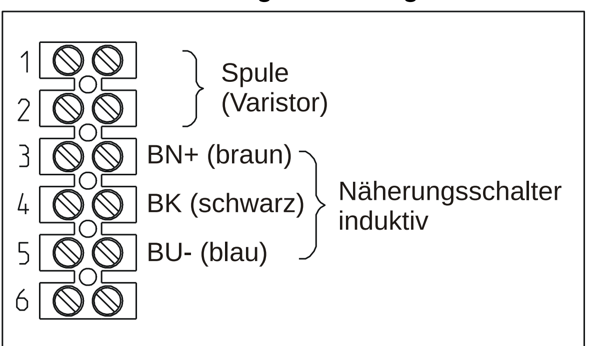


Bild 19

Anschlussplan bei Ausführung mit Lüftüberwachung / Mikroschalter:

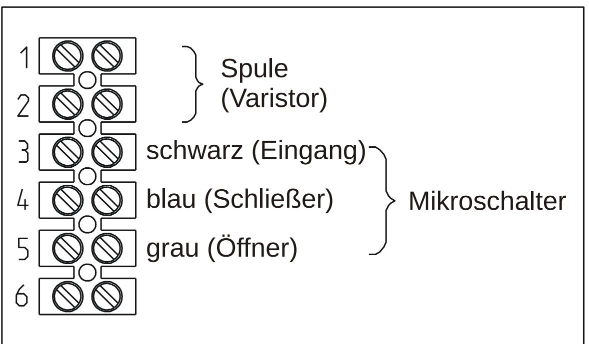


Bild 20

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de
mayr®
Antriebstechnik

Lüftüberwachung mit Näherungsinitiator

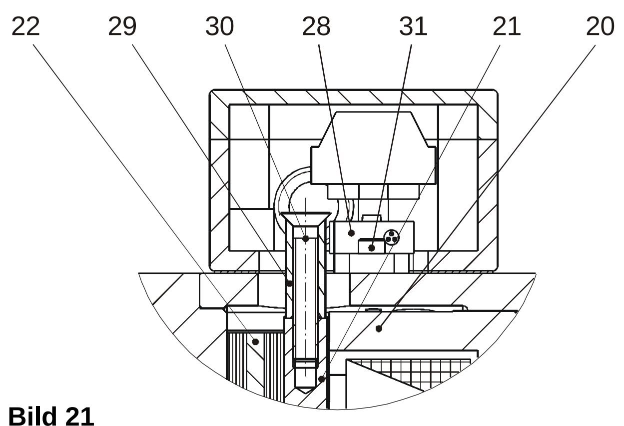


Bild 21

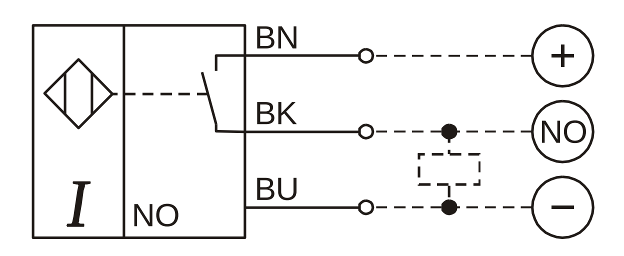
Die **ROBA®-topstop®** Bremsen werden standardmäßig mit werkseitig eingestellter Lüftüberwachung (Bild 21) geliefert. Ein Näherungsinitiator (Pos. 28) gibt bei jedem Zustandswechsel der Bremse Signal: "Bremse geöffnet" bzw. "Bremse geschlossen".

Eine Signalauswertung beider Zustände muss kundenseitig erfolgen.
Vom Zeitpunkt der Bestromung der Bremse an muss eine Zeitspanne von dreimal der Trennzeit vergangen sein, bevor das Initiatorsignal der Lüftüberwachung ausgewertet wird.

Technische Daten

Betriebsspannung:	10... 30 VDC
Restwelligkeit:	≤ 10 % U_{ss}
DC Bemessungsbetriebsstrom:	≤ 150 mA
Leerlaufstrom I_0:	≤ 15 mA
Reststrom:	≤ 0,1 mA
Bemessungsisolationsspannung:	≤ 0,5 kV
Kurzschlussschutz:	ja / taktend
Spannungsfall bei I_e:	≤ 1,8 V
Drahtbruchsicherheit / Verpolungsschutz:	ja / vollständig
Ausgangsfunktion:	Dreidraht, Schließer, PNP
Schaltfrequenz:	≤ 2 kHz

Schaltbild Näherungsinitiator (28):



Funktion

Beim Bestromen der Magnetspule im Spulenträger (20) wird die Ankerscheibe (21) an den Spulenträger (20) herangezogen, ein Näherungsinitiator (28) gibt Signal, die Bremse ist gelüftet.

Montage und Einstellung (werkseitig / Bild 21)

VORSICHT

Bremse darf an keiner Spannung anliegen.
Bei Antrieben schwerkraftbelasteter Achsen muss Antrieb-Bremse lastfrei sein.
Sonst besteht Gefahr eines Lastabsturzes!

1. Anschlusskastendeckel öffnen.
2. Gewinde von Zylinderschraube (30) M5x30 mit Loctite 270 bestreichen.
3. Schaltbolzen (29) mittels Zylinderschraube M5 x 30 (Pos. 30 / Anzugsmoment 5,8 Nm) in Ankerscheibe (21) befestigen.
4. Beide Zylinderschrauben (31) am Gewinde mit Loctite 243 bestreichen.
5. Näherungsinitiator (28) komplett inkl. Adapterplatte mit zwei Zylinderschrauben (31) leicht ansetzen, so dass der Näherungsinitiator (28) noch verschiebbar ist.
6. Genaues Maß für mittleren Schaltabstand S_n aus dem Aufkleber am Initiatorkabel entnehmen.
   Maß S_n = Schaltabstand des jeweiligen Initiators.
7. Fühlerlehre mit Maß S_n + 0,16 mm zwischen Näherungsinitiator (28) und Schaltbolzen (29) fügen.
8. Näherungsinitiator (28) gegen Fühlerlehre und Schaltbolzen (29) drücken und mit den zwei Zylinderschrauben (31) fixieren. Anzugsmoment 2,9 Nm beachten.
9. Fühlerlehre entfernen.
10. Beide Zylinderschrauben (31) am Schraubenkopf mit Sicherungslack kennzeichnen.

Funktionsprüfung

11. Initiatorprüfgerät anschließen.
12. Fühlerlehre 0,12 mm zwischen Rotor (22) und Ankerscheibe (21) fügen.
    Bremse bestromen ➔ Signal "EIN"
    Bremse entstromen ➔ Signal "AUS"
    Fühlerlehre entfernen.
13. Fühlerlehre 0,20 mm zwischen Rotor (22) und Ankerscheibe (21) fügen.
    Bremse bestromen ➔ Signal "EIN"
    Bremse entstromen ➔ Signal "EIN"
    Fühlerlehre entfernen.
14. Hinweisschild Lüftüberwachung anbringen.
15. Anschlusskasten mit Deckel verschließen.

Kundenseitige Überprüfung nach Anbau

Die Lüftüberwachung ist zu überprüfen:
Bremse unbestromt ➔ Signal "AUS"
Bremse bestromt ➔ Signal "EIN"



Näherungsinitiatoren unterliegen einer Ausfallrate. Für die Lüftüberwachung kommt bei der ROBA®-topstop® ein Näherungsinitiator mit einer sehr hohen Zuverlässigkeit, hoher MTBF-Wert (Mean Time Between Failure), zum Einsatz.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de



Lüftüberwachung mit Mikroschalter

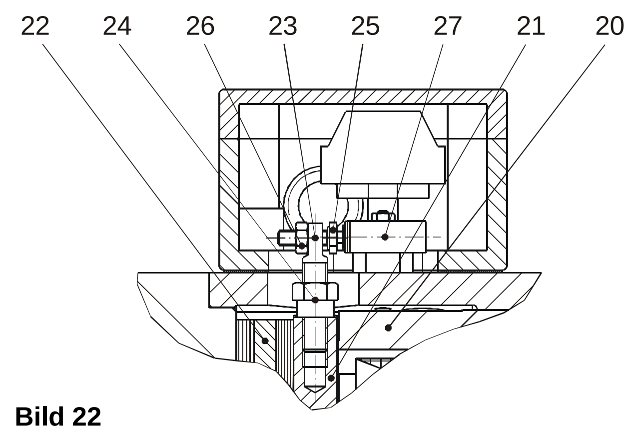
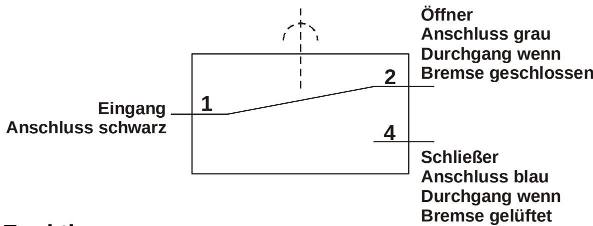


Bild 22

ROBA®-topstop® Bremsen werden optional mit werkseitig eingestellter Lüftüberwachung (Bild 22) geliefert. Ein Mikroschalter (Pos. 27) gibt bei jedem Zustandswechsel der Bremse Signal: "Bremse geöffnet" bzw. "Bremse geschlossen".

Eine Signalauswertung beider Zustände muss kundenseitig erfolgen.
Vom Zeitpunkt der Bestromung der Bremse an muss eine Zeitspanne von dreimal der Trennzeit vergangen sein, bevor das Mikroschaltersignal der Lüftüberwachung ausgewertet wird.

Schaltbild Mikroschalter (27):



Funktion

Beim Bestromen der Magnetspule im Spulenträger (20) wird die Ankerscheibe (21) an den Spulenträger (20) herangezogen, ein Mikroschalter (27) gibt Signal, die Bremse ist gelüftet.

Spezifikation des Mikroschalters

Bemessungskennwerte:	250 V~ / 3 A
Minimale Schaltleistung:	12 V, 10 mA DC-12
Empfohlene Schaltleistung: für maximale Lebensdauer und Zuverlässigkeit	24 V, 10...50 mA DC-12 DC-13 mit Freilaufdiode!

Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-1:
DC-12 (Widerstandslast), DC-13 (induktive Last)



Mikroschalter gelten als nicht ausfallsicher, ein entsprechender Zugang für den Austausch oder Justage muss möglich sein.
Die Schaltkontakte sind so ausgelegt, dass sie sowohl für geringe Schaltleistungen als auch mittlere Schaltleistungen eingesetzt werden können. Allerdings ist es nach dem Schalten einer mittleren Schaltleistung nicht mehr zuverlässig möglich, kleine Schaltleistungen zu schalten. Zum Schalten von induktiven, kapazitiven und nichtlinearen Lasten sind die entsprechenden Schutzbeschaltungen zu verwenden, um die Kontakte vor Lichtbogen und unzulässiger Belastung zu schützen!

Montage und Einstellung (werkseitig / Bild 22)

VORSICHT



Bremse darf an keiner Spannung anliegen.
Bei Antrieben schwerkraftbelasteter Achsen muss Antrieb-Bremse lastfrei sein.
Sonst besteht Gefahr eines Lastabsturzes!

Einstellung Schaltstößel

1. Anschlusskastendeckel öffnen.
2. Sechskantschraube (25) M3x8 von Hand bis auf Anschlag in Gewindebolzen (23) eindrehen.
3. Kontermutter (26) M3 leicht auf Sechskantschraube (25) aufschrauben.
4. Kontermutter (24) M5 von Hand bis auf Anschlag auf Gewindebolzen (23) aufschrauben.
5. Gewindebolzen (23) mit Loctite 270 bestreichen in Ankerscheibe (21) eindrehen und auf Höhe einstellen.
6. Gewindebolzen (23) mit Kontermutter (24) kontern.
7. Mikroschalter (27) komplett mit Adapterplatte in Anschlusskasten befestigen.

Schaltereinstellung

8. Sechskantschraube (25) in Richtung Schalter (27) drehen bis Anlage Mikroschalterstößel.
9. Prüf- oder Messgerät (Diodenprüfung) an Schließer schwarz/blau anschließen.
10. Fühlerlehre 0,15 mm (loses Fühlerblech) zwischen Schalterstößel (27) und Sechskantschraube (25) fügen.
    Auf gerade Stellung des Schalterstößels achten.
11. Sechskantschraube (25) in Richtung Schalter (27) drehen, bis Signal "EIN", zurückdrehen bis Signal "AUS", Sechskantschraube (25) mit Sechskantmutter (26) kontern mit Loctite 270 sichern.
12. Bremse bestromen ➔ Signal "EIN"
    Bremse entstromen ➔ Signal "AUS"
    ggf. nachjustieren und Überprüfung wiederholen.
13. Überprüfung mit Fühlerlehre (loses Fühlerblech) 0,20 mm
    Bremse bestromt ➔ Signal "EIN",
    Bremse unbestromt ➔ Signal "EIN"
14. Überprüfung mit Fühlerlehre 0,15 mm
    Bremse bestromt ➔ Signal "EIN",
    Bremse unbestromt ➔ Signal "AUS"
15. Hinweisschild Lüftüberwachung anbringen.
16. Anschlusskastendeckel verschließen.

Kundenseitige Überprüfung nach Anbau

Der kundenseitige Anschluss erfolgt als Schließer.
Die Lüftüberwachung ist zu überprüfen:
Bremse unbestromt ➔ Signal "AUS",
Bremse bestromt ➔ Signal "EIN"

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de
mayr® Antriebstechnik

Erweiterte Schutzart IP 65 (Bild 23/24)

Die erweiterte Schutzart IP65 kann bei allen Standardbremsen nachgerüstet werden.
Der Dichtungssatz bietet eine verbesserte Abdichtung von der Anbauseite zur Bremse durch einen NBR-O-Ring (33) im Flansch (13) der Bremse und von Bremse zu Motor hin durch eine NBR-Flachdichtung (34) oder einen NBR-O-Ring.
Ein Eintrag über die Welle von vorne ist mit dieser Abdichtung nicht erfasst.



Der Schutz geht bei wiederholter Montage / Demontage der Bremse oder dem Motor an die Bremse verloren.
=> ein neuer Dichtungssatz ist zu verwenden.

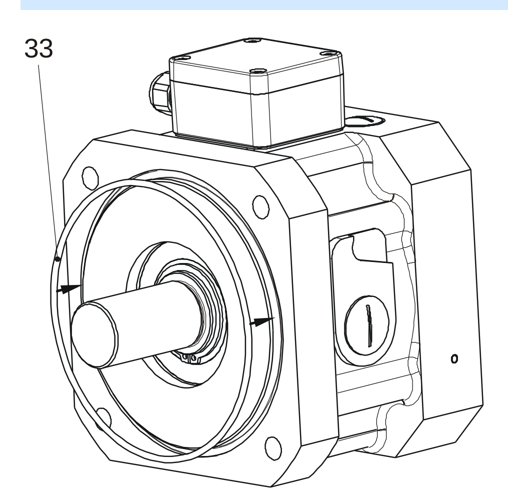


Bild 23: Abdichtung abtriebsseitig

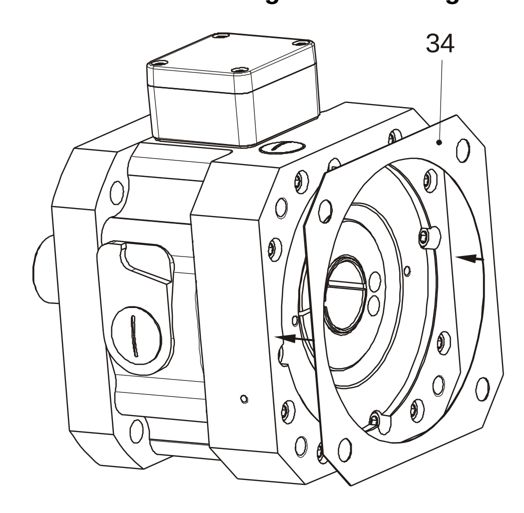


Bild 24: Abdichtung antriebsseitig



Bei Größe 175 erfolgt auch die antriebsseitige Abdichtung, abweichend zu den anderen Größen, durch einen NBR-O-Ring.

Beschreibung Handlüftung (Bild 25/26)



Die Handlüftung ist optional und muss bei der Bremse mit bestellt werden. Sie wird werkseitig montiert und eingestellt.

Die Handlüftung unterliegt einem Verschleiß und ist nicht geeignet für ständiges Lüften.
Not-Lüftung ist in ausreichender Anzahl (ca. 1000x) ist möglich.

VORSICHT



Bei Betätigung der Handlüftung muss die Achse / Last unterbaut sein. Das Bremsmoment der Bremse wird beim Betätigen der Handlüftung aufgehoben.

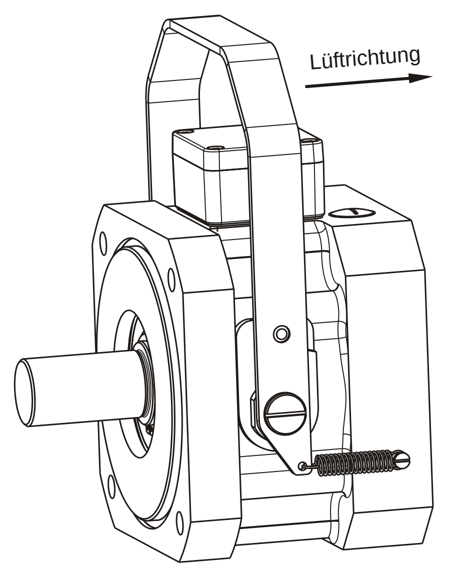


Bild 25: Bremse nicht gelüftet (betriebsbereit)

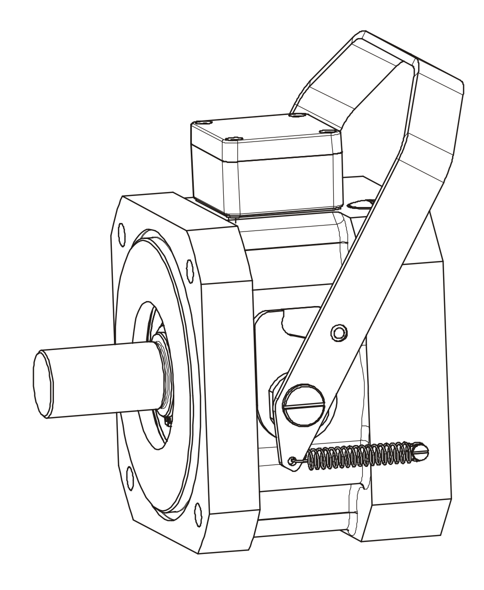


Bild 26: Bremse gelüftet (nicht betriebsbereit)

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de



Verschleißprüfung



Die in den Tabellen 3 und 4 aufgeführten zulässigen Reibarbeiten in Abhängigkeit von der Schalthäufigkeit dürfen in keinem Falle, auch nicht im NOT-AUS Betrieb, überschritten werden.

Der Verschleiß am Rotor (22) kann folgendermaßen geprüft werden:

VORSICHT



Bei beiden Varianten ist keine Bremswirkung gegeben. Achse muss gegen Absinken gesichert sein.

1. Bei bestromter Bremse eine seitliche Verschlussschraube (35) entfernen und mit Fühlerlehre das Maß X zwischen Rotor (22) und Ankerscheibe (21) kontrollieren.
   Ist das max. Maß X (siehe Tabelle 1) überschritten, so ist ein Rotortausch bzw. eine komplette Wartung der Bremse vorzusehen.
   Bei ungünstiger axialer Lage des Rotors (22) ist ein genaues Ermitteln von Maß X nicht möglich.
2. Die Spannung ermitteln bei der die Bremse frühestens lüftet. Die Bremse muss dabei Raumtemperatur haben.
   Bremse bestromen und die Spannung langsam erhöhen bis die Bremse lüftet.
   Die ermittelte Anzugsspannung darf den max. Wert gemäß Tabelle 1 nicht überschreiten.
   Wird die max. Anzugsspannung (siehe Tabelle 1) überschritten, so ist ein Rotortausch bzw. eine komplette Wartung der Bremse vorzusehen.



Die Spannung an der Bremse kann bei großen Leitungslängen deutlich geringer sein.

3. Wenn sowohl Punkt 1 als auch Punkt 2 nicht durchführbar sind, muss die Bremse zur Verschleißprüfung ins Herstellerwerk verschickt werden.



Bei max. Verschleiß ist eine Wartung der Bremse im Herstellerwerk durchzuführen.

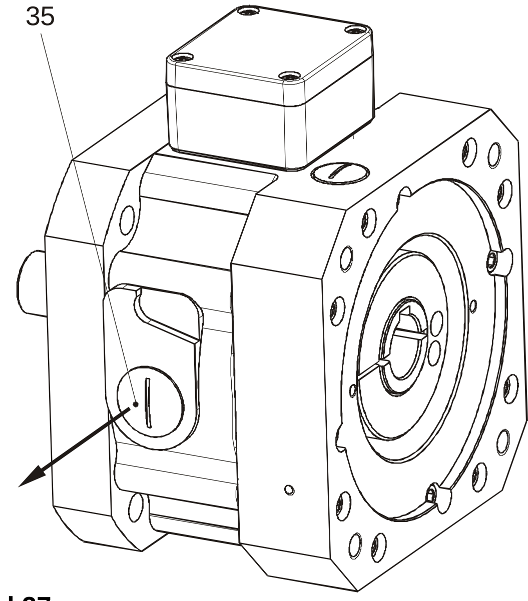


Bild 27

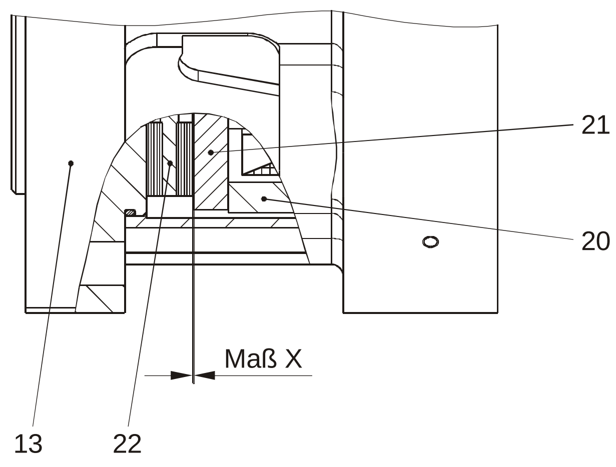


Bild 28

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de



Wartung / Inspektion:

ROBA®-topstop® Bremsen sind weitestgehend wartungsfrei. Insbesondere ist der Rotor (22) auf Festigkeit und Verschleißfestigkeit ausgelegt, dadurch wird eine hohe Lebensdauer der Bremse erzielt.
Der Rotor (22) obliegt jedoch einem funktionsbedingten Verschleiß der abhängig von den Einsatzbedingungen der Bremse ist und wird z. B. durch eine hohe Gesamtreibarbeit verschlissen. Die Funktion der Bremse ist dann nicht mehr gewährleistet, das Bremsmoment bleibt jedoch erhalten. Durch einen Rotorwechsel kann die Bremse wieder in ihren funktionsfähigen Ausgangszustand gebracht werden.



Der Rotorwechsel muss im Herstellerwerk durchgeführt werden.

Wartungs- und Kontrollintervalle:

1. Nach der Inbetriebnahme der Maschine ist das Leerlaufverhalten der Bremse auf besondere Geräuschbildung wie Klapper- oder Schlaggeräusche bzw. Reibgeräusche zu kontrollieren um einen übermäßig hohen Verschleiß an den Bauteilen zu vermeiden.
   Des Weiteren ist eine Sichtprüfung der Bremse von außen auf Ölverschmutzung durch zu führen. Das Bremsengehäuse sollte von außen trocken sein. Bei starker Ölverschmutzung ist eine Reduzierung des Bremsmoments durch eindringen von Öl oder Fett nicht auszuschließen. Eine mögliche Reduzierung des Bremsmoments kann durch eine entsprechende Bremsmomentauslegung mit höheren Sicherheiten berücksichtigt werden => Rücksprache mit Fa. Mayr.
2. Prüfung der Verzahnung von Rotor (22) und Spannringnabe (1) bzw. Welle (7/8) auf erhöhtes Spiel oder Beschädigung nach **10^6 Lastwechseln** oder spätestens nach **12 Monaten**. Das max. zulässige Verdrehspiel des Rotors (22) auf der Spannringnabe (1) bzw. Welle (7) beträgt 0,5°. Die Prüfung ist bei eingefallener Bremse und lastfreiem Abtrieb durch verdrehen der Motorwelle durchzuführen.
   Prüfung der Reibflächen von Ankerscheibe (22) und Flansch (12) auf glatte und saubere Oberflächen. Bei Rillenbildung oder sichtbaren Einlaufspuren sind die entsprechenden Bauteile zu tauschen. Bei Verschmutzung und Verölung sind die Bauteile zu reinigen.



Wenn der Reibbelag bzw. die Reibflächen mit Öl oder Fett verunreinigt sind, ist eine Reduzierung des Bremsmoments nicht auszuschließen.

3. Werden bei dem 2. Wartungs- und Kontrollintervall keine Unregelmäßigkeiten oder Verschleiß festgestellt, so können bei unveränderten Betriebsparametern die weiteren Inspektionsintervalle angepasst werden
   Ist die turnusmäßige Inspektion der Bremse nicht oder nur schwer möglich, so ist der Einsatz der **ROBA®-topstop®** in der jeweiligen Anwendung auf möglichen Verschleiß durch Stöße, Schwingungen und Schläge durch eine Applikationsprüfung, z. B. in einer Pilotanlage zu testen (siehe Punkt 2) und abhängig von den Ergebnissen die Wartungs- und Kontrollintervalle anzupassen => Rücksprache mit Fa. Mayr.

Entsorgung

Die Bauteile unserer elektromagnetischen Bremsen müssen aufgrund der verschiedenen Werkstoffkomponenten getrennt der Verwertung zugeführt werden. Zudem sind die behördlichen Vorschriften zu beachten. Schlüsselnummern können sich mit der Art der Zerlegung (Metall, Kunststoff und Kabel) ändern.

Elektronische Bauelemente
(Gleichrichter / ROBA®-switch / Mikroschalter):

Die unzerlegten Produkte können nach Schlüssel Nr. 160214 (gemischte Materialen) bzw. Bauteile nach Schlüssel Nr. 160216 der Verwertung zugeführt, oder durch ein zertifiziertes Entsorgungsunternehmen entsorgt werden.

Bremsenkörper aus Stahlträger mit Spule/Kabel und alle anderen Stahlbauteile:
Stahlschrott (Schlüssel Nr. 160117)

Aluminiumbauteile:
Nichteisenmetalle (Schlüssel Nr. 160118)

Bremsrotor (Stahl- bzw. Aluträger mit Reibbelag):
Bremsbeläge (Schlüssel Nr. 160112)

Dichtungen, O-Ringe, V-Seal, Elastomere, Anschlusskasten (PVC):
Kunststoff (Schlüssel Nr. 160119)

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de
mayr® Antriebstechnik

Betriebsstörungen

Störung	Fehler	Ursache	Behebung ❑ zur Behebung von Schäden und Störungen an der Bremse ist diese generell zu demontieren. ❑ Schadhafte Teile müssen zur Behebung der Ursache ausgetauscht werden. ❑ Vor Wiedermontage ist die Bremse zu reinigen
Bremse lüftet nicht	Beschaltungsfehler der Bremse	falsche Spannung, keine Gleichspannung	Spannung überprüfen, Beschaltungshinweise beachten
		elektrische Beschaltung defekt	elektrische Beschaltung überprüfen
		Spule defekt, Spule thermisch überbelastet	Spulenleistung überprüfen, Isolationswiderstand prüfen
	zu großer Luftspalt im gelüftetem Zustand	Rotor abgenützt	Rotor oder Bremse austauschen
Bremse lüftet nicht vollständig, Dauer-schleifen des Rotors	Beschaltungsfehler der Bremse	falsche Spannung, keine Gleichspannung	Spannung überprüfen, Beschaltungshinweise beachten
		elektrische Beschaltung defekt	elektrische Beschaltung überprüfen
		Spule defekt, Spule thermisch überbelastet	Spulenleistung überprüfen, Isolationswiderstand prüfen
	zu geringer Luftspalt im ungelüftetem Zustand	Eindringen von Fremdkörper in die Bremse, insbesondere magnetisierbare Partikel	Bremse auf Verschmutzung im Innenraum überprüfen und reinigen
		zu hohe Temperaturen der Bauteile, Temperaturaus-dehnung	Temperaturkontrolle
Durchrutschen, Dau-erschleifen der Brem-se unter Last, Reibar-beitserhöhung	zu geringes Bremsmo-ment	Dimensionierung falsch	erforderliches Bremsmoment überprüfen
	Bremsmomentabfall	Rotor übermäßig verschlissen	Verschleißkontrolle
	Bremsmomentänderung	unzulässig hohe Reibarbeit, quietschen, Art und Qualität der Gegenreibfläche	elektrische Ansteuerung optimieren, Schaltzeiten, Auslegung überprüfen
		Korrosion der Gegenreibfläche	Korrosionszustand der Bremse überprüfen
		Umgebungseinflüsse, Öl, Wasser, Reinigungsmedien, Kondensatbildung	Schutz vor Umwelteinflüsse überprüfen
	zu lange Einfallszeiten	Last beschleunigt in der Einfallzeit der Bremse den Antriebsstrang	elektrische Ansteuerung optimieren, Schaltzeiten, Auslegung überprüfen
	Anfahren des Motors gegen geschlossene Bremse	zu lange Anzugszeiten der Bremse	elektrische Ansteuerung optimieren, Schaltzeiten, Auslegung überprüfen, Motorsteuerung überprüfen
Bauteilbrüche	Betriebsbedingungen	Schwingungen, Vibrationen, Überbelastung, unzulässig hohe Drehzahlen	Einsatzbedingungen, Auslegung überprüfen



Bei Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör, die nicht von *mayr*® geliefert wurden, und für die daraus entstehenden Schäden übernimmt *mayr*® weder eine Haftung noch eine Gewährleistung.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.com
E-Mail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik